

**PENGARUH MEDIA *FLASH* TERHADAP PRESTASI BELAJAR
STANDAR KOMPETENSI MENGGUNAKAN PERKAKAS
TANGAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Oleh :

Andi Giri Prabowo

NIM. 09503242001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH MEDIA *FLASH* TERHADAP PRESTASI BELAJAR
STANDAR KOMPETENSI MENGGUNAKAN PERKAKAS
TANGAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Andi Giri Prabowo
NIM. 09503242001

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

Yogyakarta, 13 Juni 2011
Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Didik Nurhadiyanto, M.T.
NIP. 19710604 199702 1 001

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

PENGARUH MEDIA *FLASH* TERHADAP PRESTASI BELAJAR STANDAR KOMPETENSI MENGGUNAKAN PERKAKAS TANGAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH


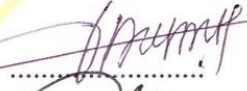

Disusun Oleh :

ANDI GIRI PRABOWO

09503242001

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 12 Juli 2011
dan Dinyatakan Memenuhi Syarat
Guna Memenuhi Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Didik Nurhadiyanto, M.T.	Ketua Penguji		27/7 2011
Jarwo Puspito, M.P.	Sekretaris Penguji		28/7 2011
Yatin Ngadiyono, M.Pd.	Penguji Utama		21/7 2011

Yogyakarta, Agustus 2011

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Wardan Suyanto, Ed.D.

NIP. 19540810 197803 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Mei 2011

Penulis



Andi Giri Prabowo
NIM. 09503242001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*“Anda akan menemukan jalan berikutnya jika anda mau melangkah,
mengarungi jalan yang sudah terlihat saat ini.”*

*“Sebaik-baiknya manusia adalah manusia yang bisa memberikan
manfaat bagi orang lain.”*

*“Jangan takut untuk mencoba, karena kegagalan yang sesungguhnya
adalah ketika anda diam dan memutuskan untuk tidak berbuat apa-
apa karena takut membuat kesalahan.”*

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini untuk:

- ❖ *Kedua orang tuaku yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan dukungannya selama ini.*
- ❖ *Kakak, sahabat dan teman-teman yang telah memberikan motivasi.*
- ❖ *Almamater Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.*

PENGARUH MEDIA *FLASH* TERHADAP PRESTASI BELAJAR STANDAR KOMPETENSI MENGGUNAKAN PERKAKAS TANGAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH

Oleh :
Andi Giri Prabowo
09503242001

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh media pembelajaran dengan *macromedia flash* yang digunakan untuk mendukung pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih. Media animasi berbasis *flash* yang digunakan adalah media yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest, non-equivalent control group design* yang bertempat di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen berupa tes objektif dengan empat pilihan jawaban, sedangkan uji analisis yang digunakan untuk menganalisis data adalah *Mann-Whitney U-Test*.

Media animasi berbasis *Flash* ini berdampak positif terhadap prestasi belajar Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih. Hal ini dapat ditunjukkan dengan perolehan rata-rata nilai dari kelas eksperimen yang mendapatkan *treatment* menggunakan media *flash* lebih tinggi dari kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran secara konvensional. Nilai rata-rata *posttest* yang didapatkan oleh kelas eksperimen adalah 8,23 dan nilai rata-rata dari kelas kontrol sebesar 7,59. Dari hasil analisis uji hipotesis yang dilakukan, terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak menggunakan media *flash* pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih.

Kata kunci : media pembelajaran, *macromedia flash*, menggunakan perkakas tangan

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Media *Flash* terhadap Prestasi Belajar Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih”**.

Keberhasilan penulisan tugas akhir skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd. M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Wardan Suyanto, Ed.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bambang Setiyo H.P., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY dan selaku Pembimbing Akademik.
4. Didik Nurhadiyanto, M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
5. Keluarga besar SMK Negeri 2 Pengasih.
6. Kedua orang tua saya yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan.
7. Kakak, sahabat dan teman-teman yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas bantuannya.

Penyusun menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penyusun menerima kritik dan saran dari para pembaca demi perbaikan tulisan ini. Penyusun berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik untuk penyusun pada khususnya, maupun sebagai masukan dan tambahan wawasan bagi semua pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Mei 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teoritis	7
1. Pengertian Belajar	7
2. Prestasi Belajar	13
3. Media Pembelajaran	20
4. Media <i>Flash</i>	28
5. Pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan	30
B. Kerangka Berpikir	31
C. Hipotesis Penelitian	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel	36
1. Populasi Penelitian	36
2. Sampel Penelitian	36
D. Pelaksanaan Penelitian	37
1. Tahap Persiapan Penelitian	37
2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran	37
3. Langkah Perlakuan (Eksperimen)	38
E. Instrumen Penelitian	38
F. Pengujian Instrumen	40
1. Uji Validitas	40
2. Uji Reliabilitas	42
G. Analisis Butir Soal	43
1. Taraf Kesukaran	43
2. Daya Pembeda	44
H. Teknik Pengumpulan Data	45
I. Teknik Analisis Data	45
1. Deskripsi Data	46
2. Pengujian Persyaratan Analisis Hipotesis	48
3. Pengujian Hipotesis	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	52
1. Hasil <i>Pretest</i>	53
2. Hasil <i>Posttest</i>	56
B. Pengujian Persyaratan Analisis	59
1. Uji Homogenitas	59
2. Uji Normalitas	60
C. Pengujian Hipotesis	61
D. Pembahasan Hasil Penelitian	62

BAB V	PENUTUP	
A.	Kesimpulan	65
B.	Keterbatasan Penelitian	65
C.	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses belajar	9
Gambar 2. Proses komunikasi menurut Berlo	22
Gambar 3. Kerucut pengalaman Edgar Dale	23
Gambar 4. Grafik nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen	54
Gambar 5. Diagram garis nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen	54
Gambar 6. Grafik nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	55
Gambar 7. Diagram garis nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	56
Gambar 8. Grafik nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen	57
Gambar 9. Diagram garis nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen	57
Gambar 10. Grafik nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	58
Gambar 11. Diagram garis nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skema desain penelitian	35
Tabel 2. Kisi-kisi instrumen penelitian	40
Tabel 3. Klasifikasi kriteria nilai	51
Tabel 4. Distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen	53
Tabel 5. Distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas kontrol	55
Tabel 6. Distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen	56
Tabel 7. Distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	58
Tabel 8. Data uji homogenitas varian <i>pretest</i>	59
Tabel 9. Data uji normalitas	60
Tabel 10. Data pengujian hipotesis	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian	70
Lampiran 2. Kunci Jawaban	74
Lampiran 3. Lembar Validasi Instrumen	75
Lampiran 4. Validasi Dari Ahli Media	77
Lampiran 5. Validasi Dari Ahli Materi	79
Lampiran 6. Silabus	81
Lampiran 7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	83
Lampiran 8. Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen	104
Lampiran 9. Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol	105
Lampiran 10. Uji Validitas Instrumen	106
Lampiran 11. Uji Reliabilitas Instrumen	108
Lampiran 12. Indeks Kesukaran dan Daya Pembeda	110
Lampiran 13. Perhitungan Distribusi Data	111
Lampiran 14. Uji Homogenitas	115
Lampiran 15. Uji Normalitas	116
Lampiran 16. Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	119
Lampiran 17. Tabel Nilai-nilai Distribusi t	122
Lampiran 18. Tabel Nilai-nilai r Product Moment	123
Lampiran 19. Tabel Nilai-nilai Distribusi F	124
Lampiran 20. Tabel Harga-harga Kritis Z	125
Lampiran 21. Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat	126
Lampiran 22. Surat Pernyataan Ijin Penggunaan Media	127
Lampiran 23. Surat Perijinan Penelitian	128
Lampiran 24. Surat Keterangan Penelitian	131
Lampiran 25. Lembar Bimbingan	132
Lampiran 26. Foto Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen	133
Lampiran 27. Foto Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol	134

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Selain mewujudkan manusia yang berkualitas, pendidikan juga merupakan bagian yang integral dalam pembangunan. Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan sebagai upaya untuk mengembangkan SDM (Sumber Daya Manusia) dan pembangunan sektor ekonomi suatu bangsa. Manusia yang berkualitas dapat menjadi tenaga penggerak tercapainya kemajuan pembangunan. Dengan demikian, jelas bahwa pendidikan mempunyai tujuan untuk membentuk manusia yang maju.

Peningkatan kualitas pembelajaran merupakan salah satu dasar, peningkatan pendidikan secara keseluruhan. Upaya peningkatan mutu pendidikan menjadi bagian terpadu dari upaya peningkatan kualitas manusia, baik aspek kemampuan, kepribadian, maupun tanggung jawab. Tujuan Pendidikan Nasional dalam pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dari hasil observasi dan pengamatan penulis ketika melaksanakan kegiatan KKN-PPL di SMK Negeri 2 Pengasih, pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan oleh guru sudah berlangsung dengan baik, hanya saja media yang diberikan masih kurang menarik, perhatian dan konsentrasi siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang. Dalam kaitannya dengan masalah penerimaan materi Menggunakan Perkakas Tangan yang bersifat teori, para siswa terkesan bosan dan malas dengan metode pembelajaran ceramah. Apabila hal ini dibiarkan terus-menerus maka bukan hal yang tidak mungkin bila prestasi siswa akan menurun.

Usaha dalam meningkatkan kualitas pembelajaran harus lebih banyak dilakukan oleh guru untuk mengatasi hal-hal tersebut. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan media yang efektif, menarik minat siswa untuk belajar dan menjelaskan secara tuntas materi yang akan disampaikan, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi hasil belajar siswa.

Ada berbagai pemanfaatan program komputer yang saat ini banyak dikembangkan sebagai media yang mampu membuat siswa tertarik untuk belajar. Pembelajaran dengan komputer dapat menyajikan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran secara tekstual, audio maupun visual secara menarik. Dengan bantuan media yang menarik, siswa akan lebih mudah untuk memahami materi pelajaran, hal ini akan berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Dan dengan bantuan media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu perangkat lunak yang sangat mendukung

dalam penerapannya sebagai media pembelajaran adalah *Macromedia Flash*. *Macromedia Flash* merupakan sebuah program aplikasi yang banyak digunakan untuk membuat animasi yang sangat bagus untuk keperluan presentasi, pembangunan situs web, tombol animasi, menu interaktif dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya.

SMK Negeri 2 Pengasih sudah memiliki media pembelajaran yang bagus, seperti papan tulis *white board*, laptop, *LCD Projector* dan layar *viewer* serta komputer. Namun dalam pelaksanaan Proses Belajar Mengajar (PBM) guru yang bersangkutan masih jarang menggunakan media tersebut. Guru hanya menggunakan metode ceramah konvensional yang hanya efektif di menit-menit awal, selanjutnya siswa akan merasa jenuh dan tidak fokus lagi pada materi yang disampaikan.

Melihat dari masalah di atas penulis merasa tertarik untuk meneliti tentang seberapa besar pengaruh penggunaan media dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan prestasi hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan dengan bantuan media yang dibuat dengan *software Macromedia Flash*. Media yang digunakan di sini adalah media yang sudah teruji validitasnya dan sesuai dengan masalah yang ada di SMK. Untuk itu penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Media *Flash* terhadap Prestasi Belajar Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan, yaitu :

1. Masih banyak siswa yang kurang termotivasi dalam mengikuti pelajaran dan hanya mengobrol dengan temannya.
2. Siswa kurang berkonsentrasi di dalam proses pembelajaran sehingga proses belajar-mengajar hanya terfokus pada guru.
3. Rendahnya minat dalam mengikuti pembelajaran menyebabkan prestasi siswa menjadi kurang baik dan tidak optimal.
4. Metode pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik sehingga minat siswa untuk berinteraksi dalam proses pembelajaran masih kurang.
5. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer khususnya *Macromedia Flash* untuk memvisualisasikan materi Menggunakan Perkakas Tangan belum banyak dikembangkan oleh guru SMK Negeri 2 Pengasih.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada maka dalam penelitian ini dibatasi pada pengaruh media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash* pada Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan dengan prestasi belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK N 2 Pengasih. Pemilihan menggunakan media *flash*

dikarenakan tampilan audio-visual media ini yang bagus dan atraktif sehingga bisa menarik minat dan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran untuk meningkatkan prestasinya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah prestasi belajar Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Pengasih setelah menggunakan media *Flash*?
2. Bagaimanakah pengaruh media *Flash* terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMK Negeri 2 Pengasih antara yang menggunakan media dengan yang tidak?

E. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk:

1. Mengetahui prestasi belajar siswa Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan di SMK N 2 Pengasih setelah diterapkan media *flash*.
2. Mengetahui pengaruh media *flash* terhadap prestasi belajar siswa kelas X SMK Negeri 2 Pengasih antara yang menggunakan media dengan yang tidak?

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis.

Manfaat praktis penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui tingkat efektifitas suatu media yang telah dibuat.
- b. Mengetahui pengaruh media dalam proses belajar mengajar.
- c. Memberikan informasi tambah bagi guru sebagai pengajar dalam usahanya melaksanakan proses belajar mengajar yang interaktif.

2. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat :

- a. Menambah kajian studi pengembangan media pembelajaran pemanfaatan *software* komputer bagi pembelajaran di SMK.
- b. Digunakan sebagai literatur pembanding dalam pelaksanaan penelitian yang relevan di masa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritis

1. Pengertian Belajar

Di dalam hidupnya manusia tidak akan pernah lepas dari proses belajar. Belajar selalu mempunyai hubungan dengan arti perubahan, baik perubahan ini meliputi keseluruhan tingkah laku ataupun hanya terjadi dalam beberapa aspek dari kepribadian orang yang belajar. Perubahan ini terjadi pada setiap manusia di dalam hidupnya sejak dilahirkan.

Hilgrad dalam Pasaribu & Simanjutak (1983: 59) mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan kegiatan, reaksi terhadap lingkungan, perubahan tersebut tidak bisa disebut belajar apabila disebabkan oleh pertumbuhan atau keadaan sementara seseorang seperti kelelahan atau disebabkan obat-obatan. Perubahan kegiatan yang dimaksud mencakup pengetahuan, kecakapan, dan tingkah laku. Perubahan itu diperoleh melalui latihan (pengalaman) bukan perubahan yang terjadi dengan sendirinya karena pertumbuhan kematangan atau karena keadaan sementara.

Menurut M. Prayitno (2009: 203) belajar adalah upaya untuk menguasai sesuatu yang baru. Konsep ini mengandung dua hal pokok, yaitu (a) usaha untuk menguasai dan (b) sesuatu yang baru. Usaha menguasai merupakan aktivitas belajar yang sesungguhnya dan sesuatu yang baru merupakan hasil yang diperoleh dari aktivitas belajar itu.

Pengertian belajar menurut beberapa ahli yang dikutip dari <http://mathedu-unila.blogspot.com//2010/10/15/pengertian-belajar/> adalah sebagai berikut : Thorndike menyatakan bahwa belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus yaitu apa saja yang dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan, atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui alat indera. Sedangkan respon yaitu interaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, yang juga dapat berupa pikiran, perasaan, atau gerakan/tindakan. Sementara itu Depdiknas mendefinisikan “belajar” sebagai proses membangun makna/pemahaman terhadap informasi dan/atau pengalaman. Proses membangun makna tersebut dapat dilakukan sendiri oleh siswa atau bersama orang lain.

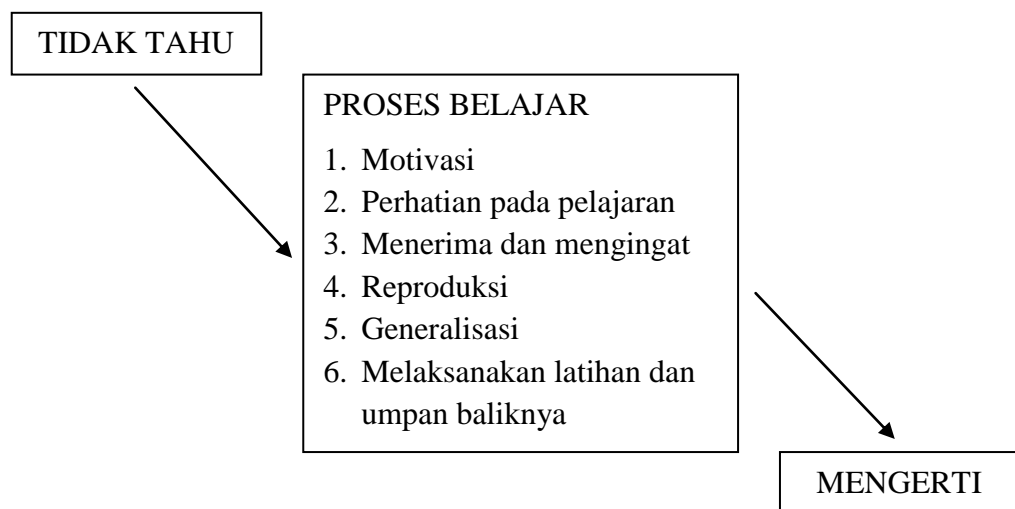
Menurut A. M. Sardiman (1994: 24) secara umum belajar boleh dikatakan juga sebagai suatu proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya. Dalam hal ini terkandung suatu maksud bahwa proses interaksi itu adalah :

- a. Proses internalisasi dari sesuatu ke dalam diri yang belajar.
- b. Dilakukan secara aktif, dengan segenap panca indera ikut berperan.

Proses internalisasi dan dilakukan secara aktif dengan segenap panca indera perlu ada *follow up*-nya yakni proses “sosialisasi”. Proses “sosialisasi” dalam hal ini dimaksudkan mensosialisasikan atau menularkan kepada pihak lain. Dalam proses sosialisasi, karena berinteraksi dengan pihak lain akan melahirkan suatu pengalaman. Dari

pengalaman yang satu ke pengalaman yang lain akan menyebabkan proses perubahan pada diri seseorang. Orang yang tadinya tidak tahu setelah belajar menjadi tahu. Pada intinya, proses belajar senantiasa merupakan perubahan tingkah laku dan terjadi karena hasil pengalaman. Oleh karena itu dapat dikatakan, terjadi proses belajar apabila seseorang menunjukkan tingkah laku yang berbeda. Sebagai contoh, misalnya orang yang belajar itu dapat membuktikan pengetahuan tentang fakta-fakta baru atau dapat melakukan sesuatu yang sebelumnya tidak dapat dilakukannya.

Ad. Rooijackers (1991: 14), mengemukakan bahwa: “Proses belajar terdiri dari beberapa tahap yang kesemuanya harus dilalui bila seseorang ingin belajar dalam arti yang sesungguhnya”. Dengan kata lain, agar dapat terjadi suatu pengertian seluruh proses belajar harus terjadi dalam semua tahap yang ada. Tahap-tahap tersebut dinamakan sebagai tahap terjadinya proses belajar. Bagan proses belajar menurut Rooijackers dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses belajar

Dari deskripsi yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditarik satu kesimpulan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu yang diperoleh melalui pengalaman, perubahan itu berupa mendapatkan kemampuan baru, yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan perubahan itu terjadi dikarenakan usaha.

Menurut Bloom dalam A. M. Sardiman (1994: 25-27), perubahan status dalam proses belajar meliputi tiga ranah/matra, yaitu: matra kognitif, afektif dan psikomotorik. Masing-masing matra atau domain ini dirinci lagi menjadi beberapa jangkauan kemampuan (*level of competence*). Rincian ini dapat disebutkan sebagai berikut :

a. *Kognitif Domain* :

- 1) *Knowledge* (pengetahuan, ingatan)
- 2) *Comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh)
- 3) *Analysis* (menguraikan, menentukan hubungan)
- 4) *Synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru)
- 5) *Evaluation* (menilai)
- 6) *Application* (menerapkan)

b. *Affective Domain* :

- 1) *Receiving* (sikap menerima)
- 2) *Responding* (memberikan respon)
- 3) *Valuing* (nilai)
- 4) *Organization* (organisasi)

5) *Characterization* (karakterisasi)

c. *Psychomotor Domain*

1) *Initiatori level*

2) *Pre-routine level*

3) *Rountinized level*

Untuk melengkapi pengertian mengenai makna belajar, perlu kiranya dikemukakan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan belajar. Dalam hal ini ada beberapa prinsip yang penting untuk diketahui, antara lain sebagai berikut :

- a. Belajar pada hakikatnya menyangkut potensi manusia dan kelakuannya.
- b. Belajar memerlukan proses dan pentahapan serta kematangan diri para siswa.
- c. Belajar akan lebih mantap dan efektif bila didorong dengan motivasi, terutama motivasi dari dalam/kesadaran, lain halnya belajar dengan rasa takut atau dibarengi dengan rasa tertekan dan menderita.
- d. Dalam banyak hal belajar itu merupakan proses percobaan (dengan kemungkinan berbuat keliru) dan pembiasaan.
- e. Kemampuan belajar seorang siswa harus diperhitungkan dalam menentukan isi pelajaran.
- f. Belajar dapat melakukan tiga cara :
 - 1) Diajar secara langsung
 - 2) Kontrol, kontak, penghayatan, pengalaman langsung
 - 3) Pengenalan dan peniruan

- g. Belajar melalui praktik atau mengalami secara langsung akan lebih efektif mampu membina sikap, keterampilan, cara berpikir kritis dan lain-lain bila dibandingkan dengan cara belajar hapalan saja.
- h. Perkembangan pengalaman anak didik akan banyak mempengaruhi kemampuan belajar yang bersangkutan.
- i. Bahan pelajaran yang bermakna/berarti, lebih mudah dan menarik untuk dipelajari daripada bahan yang kurang bermakna.
- j. Informasi tentang kelakuan baik, pengetahuan, kesalahan serta keberhasilan siswa banyak membantu kelancaran dan gairah belajar.
- k. Belajar sedapat mungkin diubah ke bentuk aneka ragam tugas sehingga siswa melakukan dialog dalam dirinya atau mengalaminya sendiri.

Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan (kondisi) belajar yang lebih kondusif. Sistem lingkungan belajar ini sendiri terdiri atau dipengaruhi oleh berbagai komponen yang masing-masing akan saling mempengaruhi. Komponen-komponen itu misalnya tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, materi yang ingin diajarkan, guru dan siswa yang memainkan peranan serta dalam hubungan sosial tertentu, jenis kegiatan yang dilakukan serta sarana prasarana belajar-mengajar yang tersedia. Komponen-komponen sistem lingkungan itu saling mempengaruhi secara bervariasi sehingga setiap peristiwa belajar memiliki profil yang unik dan kompleks. Masing-masing profil sistem lingkungan belajar diperuntukkan tujuan-tujuan belajar

yang berbeda. Dengan kata lain untuk mencapai tujuan belajar tertentu harus diciptakan sistem lingkungan belajar yang tertentu pula.

2. Prestasi Belajar

Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam tingkah laku manusia. Proses tersebut tidak akan terjadi apabila tidak ada suatu yang mendorong pribadi yang bersangkutan. Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Prestasi belajar digunakan untuk menunjukkan hasil yang optimal dari suatu aktivitas belajar sehingga artinya pun tidak dapat dipisahkan dari pengertian belajar. Menurut Anas Sudijono (2005: 434) prestasi belajar adalah pencapaian peserta didik yang dilambangkan dengan nilai-nilai hasil belajar, pada dasarnya mencerminkan sampai sejauh mana tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh peserta didik dalam pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditentukan.

Prestasi belajar merupakan hasil dan tingkatan intelektual yang dicapai oleh seseorang/siswa dalam proses belajar mengajar. Umumnya prestasi belajar dalam sekolah berbentuk pemberian nilai (angka) dari guru kepada siswa sebagai indikasi sejauhmana siswa telah menguasai materi pelajaran yang disampaikannya. Biasanya prestasi belajar ini dinyatakan dengan angka, huruf, atau kalimat dan terdapat dalam periode tertentu.

Untuk mencapai prestasi belajar siswa sebagaimana yang diharapkan, maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi

prestasi belajar antara lain : faktor yang terdapat dalam diri siswa (faktor intern) dan faktor yang terdiri dari luar siswa (faktor ekstern). Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri anak bersifat biologis sedangkan faktor yang berasal dari luar diri anak antara lain adalah faktor keluarga, sekolah, masyarakat, dan sebagainya.

a. Faktor Intern

Faktor intern adalah faktor yang timbul dari dalam diri individu itu sendiri, adapun yang dapat digolongkan ke dalam faktor intern yaitu kecerdasan/intelegensi, bakat, minat, dan motivasi.

1) Kecerdasan/intelegensi

Kecerdasan adalah kemampuan belajar disertai kecakapan untuk menyesuaikan diri dengan keadaan yang dihadapinya. Kemampuan ini sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya intelegensi yang normal selalu menunjukkan kecakapan sesuai dengan tingkat perkembangan sebaya. Adakalanya perkembangan ini ditandai oleh kemajuan-kemajuan yang berbeda antara satu anak dengan anak yang lainnya, sehingga seseorang anak pada usia tertentu sudah memiliki tingkat kecerdasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kawan sebayanya. Oleh karena itu jelas bahwa faktor intelegensi merupakan suatu hal yang tidak diabaikan dalam kegiatan belajar mengajar.

Menurut W. Stern dalam Agus Sujanto (2004: 66) intelegensi adalah kesanggupan jiwa untuk dapat menyesuaikan diri dengan

cepat dan tepat dalam suatu situasi yang baru. Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Pasaribu & Simandjuntak (1983: 78) bahwa intelegensi merupakan kecakapan menyelesaikan masalah baru dengan tepat serta tepat.

2) Bakat

Bakat adalah kemampuan tertentu yang telah dimiliki seseorang sebagai kecakapan pembawaan. Menurut A. M. Sardiman (1994: 45) bakat adalah salah satu kemampuan manusia untuk melakukan sesuatu kegiatan dan sudah ada sejak manusia itu ada.

Dari pendapat di atas jelaslah bahwa tumbuhnya keahlian tertentu pada seseorang sangat ditentukan oleh bakat yang dimilikinya sehubungan dengan bakat ini dapat mempunyai tinggi rendahnya prestasi belajar bidang-bidang studi tertentu. Dalam proses belajar terutama belajar keterampilan, bakat memegang peranan penting dalam mencapai suatu hasil akan prestasi yang baik. Apalagi seorang guru atau orang tua memaksa anaknya untuk melakukan sesuatu yang tidak sesuai dengan bakatnya maka akan merusak keinginan anak tersebut.

3) Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenai beberapa kegiatan. Kegiatan yang dimiliki seseorang diperhatikan terus menerus yang disertai dengan rasa sayang. Menurut A. M. Sardiman (1994: 76) minat adalah suatu

kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat ciri-ciri atau arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginan-keinginan atau kebutuhan-kebutuhannya sendiri.

Pelajaran yang menarik minat siswa lebih mudah dipelajari dan disimpan karena minat menambah kegiatan belajar. Untuk menambah minat seorang siswa di dalam menerima pelajaran di sekolah siswa diharapkan dapat mengembangkan minat untuk melakukannya sendiri. Minat belajar yang telah dimiliki siswa merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajarnya. Apabila seseorang mempunyai minat yang tinggi terhadap sesuatu hal maka akan terus berusaha untuk melakukan sehingga apa yang diinginkannya dapat tercapai sesuai dengan keinginannya.

4) Motivasi

Motivasi dalam belajar adalah faktor yang penting karena hal tersebut merupakan keadaan yang mendorong keadaan siswa untuk melakukan belajar. Persoalan mengenai motivasi dalam belajar adalah bagaimana cara mengatur agar motivasi dapat ditingkatkan. Demikian pula dalam kegiatan belajar mengajar, seorang anak didik akan berhasil jika mempunyai motivasi untuk belajar.

Wlodkowsky dalam Sugihartono, dkk (2007: 78) mengatakan bahwa motivasi merupakan suatu kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku tertentu dan yang memberi arah dan

ketahanan pada tingkah laku tersebut. Motivasi menurut Mc. Donald dalam A. M. Sardiman (1994: 73) adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “*feeling*” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Menurut Tim dosen PPB UNY (1993: 87) motivasi merupakan daya pendorong seseorang untuk maju. Sedangkan Friedman & Schustack (2008: 320) mengemukakan bahwa motivasi adalah dorongan psikobiologis internal yang membantu munculnya pola perilaku tertentu.

Dalam perkembangannya motivasi dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu (a) motivasi intrinsik dan (b) motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik dimaksudkan dengan motivasi yang bersumber dari dalam diri seseorang yang atas dasarnya kesadaran sendiri untuk melakukan sesuatu pekerjaan belajar. Sedangkan motivasi ekstrinsik dimaksudkan dengan motivasi yang datangnya dari luar diri seseorang siswa yang menyebabkan siswa tersebut melakukan kegiatan belajar.

Dalam memberikan motivasi seorang guru harus berusaha dengan segala kemampuan yang ada untuk mengarahkan perhatian siswa kepada sasaran tertentu. Dengan adanya dorongan ini dalam diri siswa akan timbul inisiatif dengan alasan mengapa ia menekuni pelajaran. Untuk membangkitkan motivasi kepada mereka, supaya dapat melakukan kegiatan belajar dengan kehendak sendiri dan belajar secara aktif.

b. Faktor Ekstern

Faktor ekstern adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar yang sifatnya di luar diri siswa, yaitu beberapa pengalaman-pengalaman, keadaan keluarga, lingkungan sekitarnya dan sebagainya.

1) Keadaan Keluarga

Keluarga merupakan lingkungan terkecil dalam masyarakat tempat seseorang dilahirkan dan dibesarkan. Keluarga adalah lembaga pendidikan pertama dan utama. Adanya rasa aman dalam keluarga sangat penting dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Rasa aman itu membuat seseorang akan terdorong untuk belajar secara aktif, karena rasa aman merupakan salah satu kekuatan pendorong dari luar yang menambah motivasi untuk belajar. Oleh karena itu orang tua hendaknya menyadari bahwa pendidikan dimulai dari keluarga. Sedangkan sekolah merupakan pendidikan lanjutan.

Peralihan pendidikan informal ke lembaga-lembaga formal memerlukan kerjasama yang baik antara orang tua dan guru sebagai pendidik dalam usaha meningkatkan hasil belajar anak. Jalan kerjasama yang perlu ditingkatkan, dimana orang tua harus menaruh perhatian yang serius tentang cara belajar anak di rumah. Perhatian orang tua dapat memberikan dorongan dan motivasi

sehingga anak dapat belajar dengan tekun. Karena anak memerlukan waktu, tempat dan keadaan yang baik untuk belajar.

2) Keadaan Sekolah

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal pertama yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan belajar siswa, karena itu lingkungan sekolah yang baik dapat mendorong untuk belajar yang lebih giat. Keadaan sekolah ini meliputi cara penyajian pelajaran, hubungan guru dengan siswa, alat-alat pelajaran dan kurikulum serta suasana lingkungan sekolah. Hubungan antara guru dan siswa kurang baik akan mempengaruhi hasil-hasil belajarnya. Demikian juga lingkungan sekolah turut menciptakan suasana yang kondusif dalam belajar.

3) Lingkungan Masyarakat

Selain orang tua, lingkungan juga merupakan salah satu faktor yang tidak sedikit pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dalam proses pelaksanaan pendidikan. Lingkungan alam sekitar juga sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan pribadi anak, sebab dalam kehidupan sehari-hari anak akan lebih banyak bergaul dengan lingkungan dimana anak itu berada.

Dengan demikian dapat dikatakan lingkungan membentuk kepribadian anak, karena dalam pergaulan sehari-hari seorang anak akan selalu menyesuaikan dirinya dengan kebiasaan-kebiasaan lingkungannya. Oleh karena itu, apabila seorang siswa bertempat

tinggal di suatu lingkungan temannya yang rajin belajar maka kemungkinan besar hal tersebut akan membawa pengaruh pada dirinya, sehingga ia akan turut belajar sebagaimana temannya, demikian juga sebaliknya.

Dari penjelasan di atas jelaslah bahwa prestasi belajar ditunjukkan dengan bertambahnya kemampuan seseorang yang mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan. Prestasi belajar siswa diukur dengan menggunakan evaluasi dalam pembelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi belajar siswa, berbagai faktor tersebut harus dibuat sedemikian rupa sehingga mendukung suasana yang baik untuk belajar. Dalam hubungannya dengan pembelajaran di sekolah yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa serta menciptakan suatu kondisi sekolah yang nyaman untuk belajar siswa. Oleh karena itu diharapkan guru dapat menciptakan sesuatu untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar, baik dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik perhatian siswa maupun dengan menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang tepat.

3. Media Pembelajaran

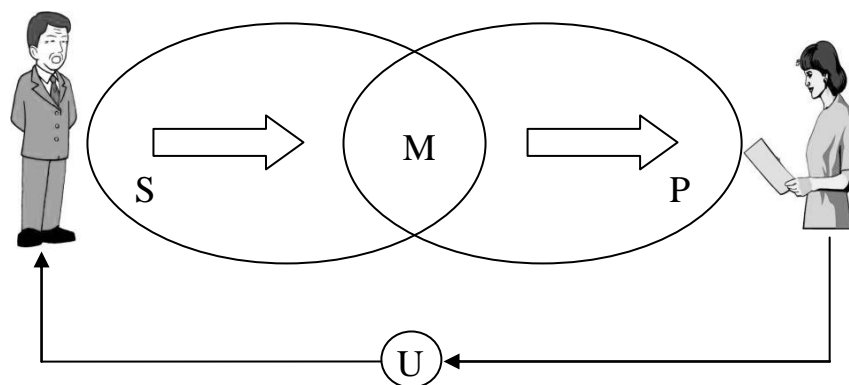
Media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari “Medium” yang secara harfiah berarti “Perantara” atau “Pengantar” yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan. Beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran. Sudjarwo (1989: 170) mengemukakan bahwa media adalah segala bentuk dan saluran yang

dipergunakan dalam proses penyampaian informasi. Sementara itu, Yusufhadi Miarso (1986: 46) berpendapat bahwa media merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar.

Sudarwan Danim (1994: 7) mendefinisikan media pendidikan sebagai seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. *NEA (National Education Association)* berpendapat media adalah segala benda yang dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang digunakan (Ahmad Rohani, 1997: 2). Dari beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Proses kegiatan belajar/mengajar merupakan suatu proses komunikasi. Dengan kata lain, kegiatan belajar melalui media terjadi bila ada komunikasi penerima pesan dengan sumber lewat media tersebut. Berlo dalam Yusufhadi Miarso (1986: 47-48) melukiskan proses tersebut seperti dalam Gambar 2. Dalam gambar ini terlihat bahwa pesan yang disalurkan lewat media (M) oleh sumber (S) akan dapat dikomunikasikan kepada sasaran penerima pesan (P), apabila terdapat daerah lingkup pengalaman (*area of experience*) yang sama antara si sumber atau penyalur pesan dan si penerima pesan atau sasaran. Namun proses komunikasi itu sendiri baru terjadi setelah ada umpan balik (*feedback*)

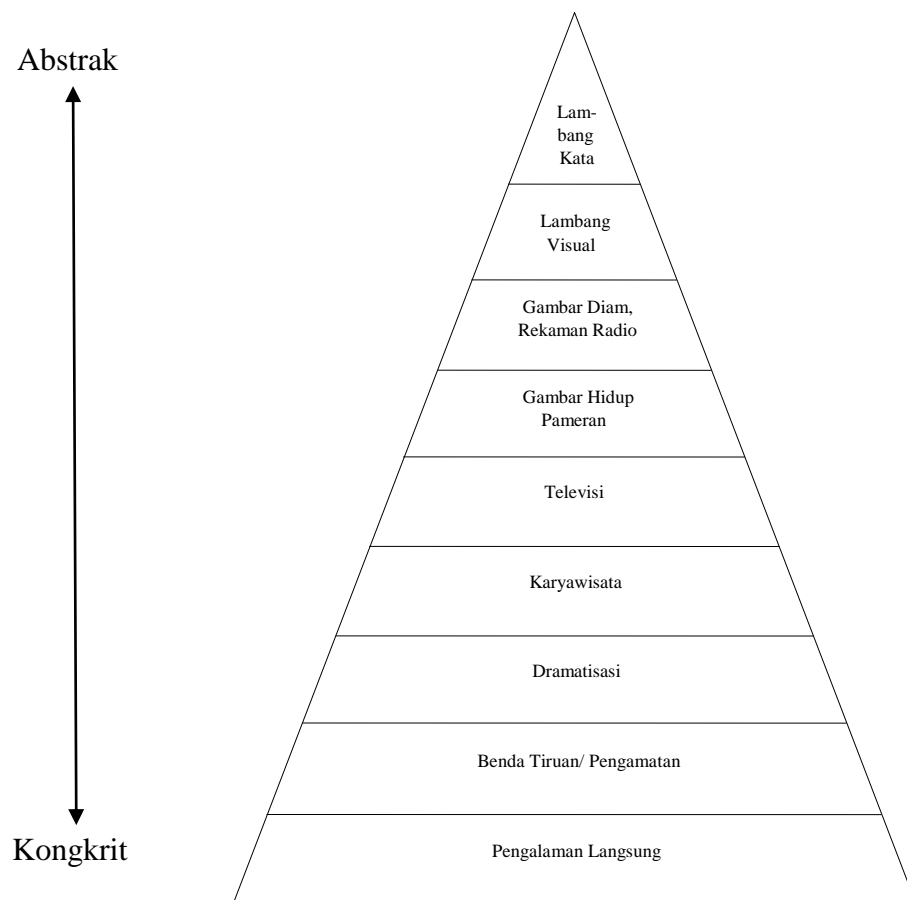
yang disimbolkan dengan huruf (U), dalam hal ini penerima (P) berubah fungsinya menjadi sumber.



Gambar 2. Proses komunikasi menurut Berlo

Media yang dirancang dengan baik dalam batas tertentu dapat merangsang timbulnya semacam “dialog internal” dalam diri siswa yang belajar. Dengan perkataan lain terjadi komunikasi antara siswa dengan media atau secara tidak langsung antara siswa dengan sumber pesan atau guru. Bila demikian halnya maka kita mengatakan bahwa proses kegiatan belajar terjadi. Media berhasil membawakan pesan belajar bila kemudian terjadi perubahan tingkah laku atau sikap belajar pada diri siswa.

Azhar Arsyad (2002: 9-10) mengemukakan bahwa gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut pengalaman Dale). Edgar Dale mengadakan klasifikasi media menurut tingkat dari yang paling konkrit ke yang paling abstrak.



Gambar 3. Kerucut pengalaman Edgar Dale

Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkrit), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampai pesan tersebut.

Menurut Nana Sudjana & Ahmad Rivai (2002: 2) ada beberapa manfaat dari penggunaan media pengajaran di dalam proses belajar siswa antara lain :

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Sudjarwo (1989: 168-169) mengungkapkan mengenai karakteristik dari suatu media, ciri-cirinya antara lain adalah :

- a. Mempunyai daya tarik yang besar dan dapat menimbulkan keinginan dan minat baru, hal ini terjadi karena peranan warna, gerakan, intonasi suara, bentuk rancangan yang dibuat sedemikian rupa sehingga unik sifatnya.
- b. Dapat mengatasi keterbatasan fisik kelas, misalnya objek belajar yang terlalu besar atau terlalu kecil, gerak yang terlalu cepat, kejadian yang jarang ditemui, objek yang terlalu rumit, konsep yang terlalu luas, dan sebagainya.

- c. Penggunaan berbagai media dengan kombinasi yang cocok dan memadai akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses belajar mengajar dan menimbulkan gairah belajar.
- d. Media dapat menyeragamkan penafsiran siswa yang berbeda-beda.
- e. Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit dan realistis sehingga perbedaan persepsi antar siswa pada suatu informasi dapat diperkecil.
- f. Media dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari pengalaman yang konkrit sampai dengan pengalaman yang paling abstrak.

Rudy Bretz dalam Sudjarwo (1989: 175) mengidentifikasikan ciri utama media menjadi tiga kelompok, yaitu media yang menonjolkan suara, bentuk dan gerakan. Secara lengkap Bretz mengklasifikasikan media menjadi delapan kelas, yaitu :

- a. Media audio-visual gerak. Media ini adalah media yang paling lengkap kerana segala kemampuan yang dapat diperankan oleh audio dan visual dapat dimanfaatkan melalui media ini. Contoh media yang termasuk dalam kelas ini adalah: media televisi, *video tape*, film dan media audio pada umumnya seperti kaset program dan piringan hitam.
- b. Media audio visual diam. Media ini dilihat dari segi kelengkapannya merupakan media kedua setelah media audio visual gerak tadi. Perbedaannya hanya pada kemampuan gerakannya saja, kemampuan

lainnya ada pada media ini. Contohnya media audio visual diam adalah *filmstrip* bersuara, *slide* bersuara, komik dengan suara.

- c. Media audio semi-gerak, adalah media audio yang disertai dengan gerakan secara linear dan terputus-putus. Contohnya adalah media *telewriter*, morse dan media *board*.
- d. Media visual-gerak. Media ini menonjolkan kemampuan visual dan gerakannya tetapi tanpa suara. Contohnya adalah film bisu.
- e. Media visual diam. Media ini dapat menyajikan informasi secara visual saja tanpa ada gerakan apa-apa. Contohnya adalah *microform*, gambar dan grafis, *filmstrip* dan cetak.
- f. Media seni gerak, adalah media yang mampu menampilkan gerakan titik secara linear (garis dan tulisan) tetapi tanpa suara. Contohnya *teteautograph*.
- g. Media audio, adalah media yang hanya menonjolkan audio saja tanpa ada gambar atau gerakan apapun. Contohnya adalah radio, telepon, *audio tape* (kaset program) dan *audio disc*.
- h. Media cetak, yaitu media yang menampilkan informasi melalui kata-kata dan simbol-simbol atau diagram saja. Contohnya adalah *teletipe* dan *paper tape*.

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet.

Wade Ellis, Jr dalam Dewi Padmo (2004: 268-269) menyatakan bahwa komputer dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi atau ide-ide yang terkandung dalam pelajaran kepada siswa. Selain itu, komputer dapat juga digunakan sebagai media yang memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dalam memahami suatu konsep. Hal ini dimungkinkan karena komputer mempunyai kemampuan untuk menyimpan dan memanipulasi data alfanumerik; menampilkan beberapa operasi dengan cara yang tepat; dapat mengkombinasikan teks, suara, warna, gambar, gerak dan video; serta memuat suatu “kepintaran” yang sanggup menyajikan proses interaktif. Dengan kemampuan-kemampuan itu, dapatlah dikatakan bahwa komputer merupakan medium yang memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif.

Di samping itu, komputer memiliki pula sejumlah potensi yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran, yaitu :

- a. Memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara pengguna dengan materi pembelajaran.
- b. Proses belajar dapat berlangsung secara individu sesuai dengan kemampuan belajar siswa.
- c. Dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar.
- d. Dapat memberikan umpan balik terhadap respon siswa dengan segera.
- e. Dapat menciptakan proses belajar yang berkesinambungan.

Kriteria yang paling utama dalam pemilihan media bahwa media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai. Contoh : bila tujuan atau kompetensi peserta didik bersifat menghafalkan kata-kata tentunya media audio yang tepat untuk digunakan. Jika tujuan atau kompetensi yang dicapai bersifat memahami isi bacaan maka media cetak yang lebih tepat digunakan. Kalau tujuan pembelajaran bersifat motorik (gerak dan aktivitas), maka media film dan video bisa digunakan. Di samping itu, terdapat kriteria lainnya yang bersifat melengkapi (komplementer), seperti : biaya, ketepatangunaan, keadaan peserta didik, ketersediaan, dan mutu teknis.

4. Media *Flash*

Macromedia Flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunaannya. Proyek yang dibangun dengan *flash* bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya.

Macromedia Flash merupakan aplikasi interaktif dengan berbagai kelebihan. Beberapa faktor yang mendukung kepopuleran *flash* sebagai sebuah aplikasi untuk keperluan desain dan animasi antara lain adalah memiliki format grafis berbasis vektor, kapasitas *file* hasil yang kecil, memiliki kemampuan tinggi dalam mengatur interaktivitas program dan memiliki kelengkapan fasilitas dalam melakukan desain.

Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi dua dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif *form* isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi *web* lainnya.

Dengan aplikasi *Macromedia Flash*, bisa membuat berbagai jenis aplikasi seperti:

- a. *Animasi Aplikasi*, yang menggunakan animasi tersebut misalnya banner, kartu ucapan *online*, kartun, iklan, dan sebagainya. *Macromedia Flash* menyediakan berbagai elemen animasi yang cukup lengkap.
- b. *Games*. Beberapa *game*, terutama yang berbasis dua dimensi banyak yang dibangun dengan aplikasi ini. *Game* menggabungkan kemampuan animasi pada *flash* dengan bahasa skripting yang dimilikinya yang dikenal dengan *ActionScript*.
- c. *User Interface*. Aplikasi *user interface* yang biasa dibangun menggunakan *Macromedia Flash* adalah aplikasi-aplikasi berbasis *web*. *Interface* tersebut biasanya dilengkapi dengan kotak-kotak navigasi sederhana sampai pada antarmuka yang lain yang lebih kompleks.

(<http://vdiie-threya-blogs.blogspot.com/2009/05/pengenalan-macromedia-flash-8.html>).

Tim divisi penelitian dan pengembangan Madcom (2008: 1-2) menyatakan bahwa banyak sekali keunggulan dan kecanggihan *flash* dalam membuat dan mengolah animasi 2D, seperti :

- a. Dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah *movie* atau objek yang lain.
- b. Dapat membuat perubahan transparansi warna dalam *movie*.
- c. Membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk lain.
- d. Dapat membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang telah ditentukan.
- e. Dapat dikonversi dan dipublikasikan (*publish*) ke dalam beberapa tipe diantaranya adalah : .swf, .html, .gif, .jpg, .png, .exe, .mov.
- f. Dapat mengolah dan membuat animasi dari objek Bitmap.
- g. *Flash* program animasi berbasis vektor mempunyai fleksibilitas dalam pembuatan objek-objek vektor.
- h. Terintegrasi dengan *Adobe Photoshop* dan *Illustrator*.

Saat ini sudah mulai banyak orang memanfaatkan media pembelajaran menggunakan *flash* ini, karena di samping menarik juga memudahkan bagi penggunanya dalam mempelajari suatu bidang tertentu. Pada umumnya bahan ajar multimedia dirancang secara lengkap mulai dari petunjuk penggunaan hingga evaluasi dan penilaiannya.

5. Pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan

Pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan / Kerja Bangku merupakan salah satu materi dasar untuk siswa kelas X jurusan Teknik

Pemesinan di SMK. Menggunakan Perkakas Tangan termasuk pembelajaran teori praktik. Untuk pembelajaran ini sendiri lebih mengutamakan praktik sehingga waktu teori lebih sedikit. Pada pembelajaran ini siswa dibekali dengan keterampilan dasar menggunakan perkakas tangan pada pekerjaan pemesinan sebelum menggunakan mesin.

Sumantri (1989: 1) mengemukakan bahwa mata pelajaran kerja bangku merupakan mata pelajaran yang mendasari semua pelajaran kerja mesin, materi yang diberikan adalah dasar-dasar kegiatan yang akan dilakukan pada bengkel kerja mesin, seperti pekerjaan melukis dan menandai, mengikir, menggergaji, memahat, membuat ulir dengan tangan, membuat dan memperluas lubang dengan menggunakan peralatan sederhana serta kegiatan lain yang bersifat melatih keterampilan siswa.

Pada dasarnya, kegiatan pada bengkel kerja mesin selalu diikuti oleh kegiatan menggunakan perkakas tangan, karena tidak sepenuhnya bentuk profil dari benda kerja dapat dikerjakan dengan mesin. Jadi menggunakan perkakas tangan merupakan kegiatan yang sangat penting dalam menunjang kegiatan kerja mesin atau membantu pekerjaan pada bengkel kerja mesin.

B. Kerangka Berpikir

Keberhasilan proses pembelajaran sangat tergantung dari strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan metode dan media pembelajaran yang tidak tepat di dalam setiap pembelajaran akan

menyebabkan pesan yang disampaikan oleh guru tidak mampu ditangkap oleh siswa. Dalam pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan, akan terasa membosankan bagi siswa apabila pada saat pembelajaran yang dilakukan guru bersifat monoton sehingga siswa kurang antusias dalam pembelajaran. Selain itu media yang digunakan juga kurang menarik perhatian siswa, sehingga siswa tidak memperhatikan dan cenderung mengobrol serta bercanda dengan teman di sebelahnya.

Belakangan ini pengembangan media pembelajaran banyak dilakukan untuk menarik minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran. Penggunaan media juga akan memperjelas materi yang akan disampaikan oleh guru sehingga daya tangkap siswa akan semakin baik. Pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan ini meliputi pembelajaran teori di kelas dan praktik langsung di bengkel pemesinan. Sehingga dibutuhkan suatu media yang dapat memvisualisasikan materi-materi yang diajarkan untuk semakin memperjelas dan mempermudah pemahaman siswa.

Macromedia Flash mampu menggabungkan gambar, suara, animasi, movie, navigasi dan musik. Kemampuan *flash* cukup populer di kalangan pembuat animasi dan aplikasi web karena tampilannya yang menarik. Oleh karena itu pada beberapa tahun terakhir *flash* mulai digunakan oleh para praktisi pendidikan untuk membuat animasi-animasi yang dapat memvisualisasikan materi pembelajaran, sehingga materi yang disampaikan mudah ditangkap oleh siswa. Penggunaan media animasi komputer berbasis *flash* ini diharapkan mampu meningkatkan prestasi siswa, sehingga tujuan

pembelajaran dapat tercapai. Media animasi komputer dapat digunakan untuk membuat pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan lebih menarik dan tidak membosankan. Jika media yang digunakan dalam pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan menarik motivasi dan interaktif maka prestasi belajar siswapun akan meningkat.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak menggunakan media *flash* pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak menggunakan media *flash* pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif, karena peneliti beranggapan bahwa gejala yang diamati dapat diukur dan dinyatakan dalam bentuk angka. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2009 : 107) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, media *flash* sebagai variabel bebas (variabel independen) dan prestasi belajar sebagai variabel terikat (variabel dependen).

Menurut Nana Sudjana & Ibrahim (1989: 21) aspek-aspek utama dari eksperimen meliputi (a) pertanyaan yang jawabannya dicari peneliti adalah pertanyaan mengenai hubungan antara dua variabel; (b) adanya hipotesis mengenai sifat hubungan antara kedua variabel tersebut; (c) pengontrolan kondisi eksperimen dan pengukurannya; (d) diperlukan analisis data agar peneliti dapat menentukan apakah terdapat hubungan antara variabel-variabel tersebut atau menguji hipotesis.

Penelitian ini termasuk jenis eksperimen semu (Quasi Eksperimental). Nana Sudjana & Ibrahim (1989: 44) mengemukakan bahwa eksperimen semu (Quasi Eksperimental) merupakan desain eksperimen dengan pengontrolan yang sesuai dengan kondisi yang ada (situasional). Rancangan penelitian

yang digunakan yaitu *pretest-posttest, non-equivalent control group design*, dimana sekelompok subjek diambil dari populasi tertentu dan dilakukan *pretest* kemudian dikenai *treatment* secara berturut-turut. Setelah *treatment*, subjek tersebut diberikan *posttest* untuk mengukur hasil belajar pada kelompok tersebut. Evaluasi yang diberikan mengandung bobot yang sama. Perbedaan antara hasil *pretest* dengan *posttest* tersebut menunjukkan hasil dari perlakuan yang telah diberikan. Menurut Sugiyono (2009: 116) skema *Non-Equivalent Control Group Design* dapat digambarkan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skema desain penelitian

	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas Kontrol	O_3	-	O_4

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian adalah di SMK Negeri 2 Pengasih. Waktu penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 5 - 14 April 2011. Pemilihan SMK Negeri 2 Pengasih sebagai tempat penelitian karena penggunaan media *flash* sebagai media pembelajaran pada Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan belum ada di sekolah ini.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2009 : 117) adalah wilayah yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Pemesinan semester genap SMK Negeri 2 Pengasih tahun ajaran 2010/2011. Siswa kelas X Teknik Pemesinan ini terdiri atas tiga kelas, yaitu kelas X TP1, kelas X TP2 dan kelas X TP3 yang masing-masing kelas terdiri dari 32 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2009 : 118) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pemilihan sampel dengan tujuan atau pertimbangan tertentu. Oleh pihak sekolah, peneliti diberi dua kelas sebagai sampel karena mempunyai guru pengampu yang sama sehingga akan lebih memudahkan dalam koordinasinya. Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah dua kelas X SMK Negeri 2 Pengasih, yaitu kelas X TP1 dan X TP2. Kelas X TP1 dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas X TP2 dijadikan sebagai kelas kontrol. Dimana kelas X TP1 dan X TP2 masing-masing terdiri dari 32 siswa.

D. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan pembelajaran dan langkah perlakuan (eksperimen), analisis data serta pelaporan hasil.

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Observasi lokasi penelitian
- b. Menentukan materi eksperimen
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- d. Mengurus perijinan

2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

- a. Pemberian perlakuan

Setelah menentukan kelas yang akan dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka untuk kelompok eksperimen dalam proses pembelajaran menggunakan media *flash*, sedangkan pada kelompok kontrol tidak menggunakan media *flash*. Perbedaan yang ada antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hanyalah pada perlakuan penggunaan media *flash* saja.

- b. Pemberian tes

Pemberian tes dilakukan pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran. *Pretest* yang diberikan di awal pertemuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai diberi perlakuan/*treatment* dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda, kemudian antara kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *posttest*. Tes ini diberikan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengetahuan siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikannya perlakuan.

3. Langkah Perlakuan (Eksperimen)

a. Pretest

b. Penjelasan tujuan pembelajaran

c. Proses pembelajaran dengan menggunakan media *flash* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol

d. Posttest

E. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2009: 148) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 209) prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrument yang baik adalah :

1. Perencanaan yang meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, kategorisasi variabel.
2. Penulisan butir-butir soal.
3. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, kunci jawaban dan lain-lain yang perlu.
4. Uji coba instrumen.
5. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjauan saran.

6. Mengadakan revisi terhadap item yang dirasa kurang baik berdasarkan hasil uji coba.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen perlakuan dan instrumen pengambilan data. Instrumen perlakuan berupa penerapan media *flash* dalam kegiatan belajar mengajar. Media ini dibuat dengan menggunakan program *Macromedia Flash* yang sebelumnya telah teruji validasinya dan telah sesuai dengan silabus Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan. Program ini dapat menyajikan materi pelajaran dan informasi berupa simulasi yang diikuti tutorial terprogram berupa materi dan simulasi menggunakan alat-alat perkakas tangan.

Instrumen pengambilan data terdiri dari instrumen pengambilan data prestasi hasil belajar, setelah dilakukan penerapan media *flash* terhadap sampel. Instrumen pengambilan data prestasi hasil belajar ini berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban dan terdiri dari 20 butir soal. Instrumen pengambilan data prestasi hasil belajar ini sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan memenuhi uji validasi dari dosen ahli yaitu Asnawi, M. Pd. Sebelum diujikan kepada siswa juga telah diperiksa oleh guru pengampu di sekolah.

Instrumen ini dijadikan acuan untuk mengetahui kemampuan atau prestasi siswa. Kisi-kisi instrumen penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen penelitian

No	Indikator	Sub Indikator	No. Butir	Σ Butir
1	Perkakas tangan yang tepat menurut keperluan tugas pekerjaan dapat dipilih	a. Fungsi-fungsi alat gambar pada perkakas tangan	1, 2, 3	3
		b. Cara penggunaan alat gambar pada perkakas tangan	4, 5, 6	3
		c. Macam-macam dan fungsi alat perkakas tangan	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	7
		d. Cara penggunaan alat perkakas tangan	14, 15, 16, 17	4
2	Perawatan berkala terhadap perkakas, termasuk mengasah dengan tangan menurut prosedur operasi, cara dan teknik standar dapat dilaksanakan.	a. Perawatan alat-alat perkakas tangan	18, 19	2
		b. Alat-alat keselamatan kerja	20	1
Jumlah				20

F. Pengujian Instrumen

1. Uji Validitas

Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Seorang guru yang memberi ujian di luar

materi pelajaran, berarti instrumen ujian tersebut tidak mempunyai validitas isi. Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Dalam kisi-kisi itu terdapat indikator sebagai tolok ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator.

Butir-butir instrumen selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli instrumen. Ahli instrumen memberikan pendapat tentang instrumen yang telah disusun dengan memberi keputusan instrumen dapat digunakan tanpa ada perbaikan, dengan perbaikan atau mungkin instrumen diganti secara keseluruhan.

Setelah dikonsultasikan dengan ahli instrumen selanjutnya instrumen diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item atau uji beda. Analisis item dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total dan uji beda dilakukan dengan menguji signifikansi perbedaan antara 27% skor kelompok atas dan 27% skor kelompok bawah.

Pengujian analisis uji beda dapat menggunakan t-test. Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots (1)$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}} \dots\dots\dots (2)$$

(Sugiyono, 2009: 181)

Keterangan :

S_{gab}	=	Varians gabungan
\bar{X}_1	=	Rata-rata sampel 1
\bar{X}_2	=	Rata-rata sampel 2
s_1^2	=	Varians sampel 1
s_2^2	=	Varians sampel 2
n_1	=	Jumlah sampel 1
n_2	=	Jumlah sampel 2

Untuk mengetahui perbedaan itu signifikan atau tidak, maka harga t hitung harus dibandingkan dengan harga t tabel. Bila t hitung lebih besar dengan t tabel, maka perbedaan tersebut signifikan.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan *test-retest (stability)*, *equivalent*, dan gabungan keduanya. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu. Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \dots\dots\dots (3)$$

(Sugiyono, 2007: 228)

Keterangan :

r_{xy}	=	Koefisien korelasi skor kelompok ganjil dan genap
x_i	=	Skor kelompok instrumen ganjil

y_i = Skor kelompok instrumen genap
 n = Jumlah peserta tes

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown*,

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b} \dots\dots\dots (4)$$

(Sugiyono, 2009: 185)

Keterangan :

r_i = Reliabilitas internal seluruh instrumen
 r_b = Korelasi *product moment* antara belahan pertama dan kedua (r_{xy})

G. Analisis Butir Soal

1. Taraf Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Analisis indeks kesukaran soal tes dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kesukaran siswa dalam menjawab soal-soal tes yang diberikan. Rumus analisis untuk mencari indeks kesukaran adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots (5)$$

(Suharsimi Arikunto, 1993: 210)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran
 B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan betul
 JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan kemudian dicocokkan dengan standar klasifikasi dari Suharsimi Arikunto (1993: 212) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 0,00 - 0,30 &= \text{Sukar} \\ 0,30 - 0,70 &= \text{Sedang} \\ 0,70 - 1,00 &= \text{Mudah} \end{aligned}$$

2. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda soal dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi (mendapat nilai tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah (mendapat nilai rendah) dalam mengerjakan soal tes obyektif. Rumus daya pembeda soal tes adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (6)$$

(Suharsimi Arikunto, 1993: 216)

Keterangan :

$$\begin{aligned} D &= \text{Daya pembeda} \\ B_A &= \text{Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul} \\ J_A &= \text{Banyaknya peserta kelompok atas} \\ B_B &= \text{Banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul} \\ J_B &= \text{Banyaknya peserta kelompok bawah} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan selanjutnya kemudian dicocokkan dengan standar klasifikasi yang diberikan Suharsimi Arikunto (1993: 221) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 0,00 - 0,20 &= \text{Jelek} \\ 0,20 - 0,40 &= \text{Cukup} \\ 0,40 - 0,70 &= \text{Baik} \\ 0,70 - 1,00 &= \text{Baik sekali} \end{aligned}$$

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*. Tes dilaksanakan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah siswa diberi perlakuan (*treatment*) menggunakan media *flash* pada mata diklat menggunakan perkakas tangan di dalam kelas untuk mengetahui hasil peningkatan belajar siswa. Soal tes berupa pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir dengan empat pilihan jawaban.

Tes yang diberikan adalah tes objektif yang telah disediakan pilihan jawabannya. Dalam tes ini, siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan instrumen sesuai dengan tingkat kemampuan responden dalam waktu tertentu. Pada setiap *item* pertanyaan jika responden menjawab betul maka diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0. Dalam penelitian ini pengukuran terhadap kemampuan kognitif tidak dilakukan secara bebas, tetapi juga disesuaikan dengan pokok bahasan dalam silabus. Untuk itu kisi-kisi instrumen yang dibuat berdasarkan pada kurikulum Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan.

I. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu : statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Teknik analisis deskriptif adalah teknik analisis yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan gejala yang sedang diteliti secara kuantitatif. Dalam hal ini dideskripsikan mengenai tinggi rendahnya prestasi belajar siswa akibat pengaruh

penggunaan media *flash* dan konvensional. Teknik analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis komparatif. Yakni membandingkan prestasi belajar siswa Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan kelas X Jurusan Teknik Permesinan SMK N 2 Pengasih yang diajar menggunakan media *flash* dengan yang diajar menggunakan metode konvensional. Dalam hal ini teknik statistik inferensial nonparametris yang dipergunakan adalah *Mann-Whitney U-Test*. Dalam uji ini digunakan tingkat signifikansi (α) 5 %.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji persyaratan analisis hipotesis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk menguji perbedaan prestasi belajar siswa.

1. Deskripsi Data

a. Modus (Mo)

Sugiyono (2007:47) mengemukakan bahwa modus merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer (yang sedang menjadi mode) atau nilai yang sering muncul dalam kelompok tersebut.

b. Median (Md)

Median adalah salah satu teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai tengah dari kelompok data yang telah disusun urutannya dari yang terkecil sampai yang terbesar, atau sebaliknya dari yang terbesar sampai yang terkecil.

c. Mean (Me)

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Mean ini didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut.

$$Me = \bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots (7)$$

(Sugiyono, 2007: 54)

Keterangan :

Me = Nilai rata-rata

$\sum x_i$ = Jumlah nilai (x_i)

n = Jumlah data/sampel

d. Varians (s^2) dan Standar Deviasi (s)

Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok.

Akar dari varians disebut standar deviasi atau simpangan baku. Varians dan simpangan baku untuk data sampel dihitung dengan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \dots\dots\dots (8)$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \dots\dots\dots (9)$$

(Sugiyono, 2007: 57)

Keterangan :

s^2 = Varians sampel

s = Simpangan baku sampel

X_i = Nilai

\bar{X} = Rata-rata sampel

n = Jumlah sampel

2. Pengujian Persyaratan Analisis Hipotesis

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya sampel yang diambil dari suatu populasi. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Untuk menguji kesamaan varians, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots (10)$$

(Sugiyono, 2007: 140)

Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5%, dengan dk pembilang = banyaknya data yang variansnya lebih besar – 1 dan dk penyebut = banyaknya data yang variansnya lebih kecil – 1. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi suatu data. Bila berdistribusi normal maka teknik

analisis statistik parametris dapat digunakan. Teknik uji normalitas data menggunakan harga Chi kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \dots\dots\dots (11)$$

(Sugiyono, 2007: 126)

Keterangan :

χ^2 = Chi kuadrat
 f_o = Frekuensi observasi
 f_h = Frekuensi yang diharapkan

Harga Chi-kuadrat hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga Chi-kuadrat tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga Chi kuadrat hitung (χ_h^2) < harga Chi kuadrat tabel (χ_t^2), maka data berdistribusi normal.

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Mann-Whitney U-Test*. Menurut Sugiyono (2007: 153) u-test ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen bila datanya berbentuk ordinal. Bila datanya berbentuk interval maka perlu dirubah dulu ke bentuk ordinal. Bila data masih berbentuk interval sebenarnya dapat menggunakan t-test untuk pengujiannya, tetapi bila asumsi data harus normal tidak terpenuhi maka tes ini dapat digunakan. Adapun rumus yang digunakan untuk pengujian yaitu :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \dots\dots\dots (12)$$

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \dots\dots\dots (13)$$

(Sugiyono, 2007: 153)

Keterangan :

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

R_1 = Jumlah ranking pada sampel n_1

R_2 = Jumlah ranking pada sampel n_2

Karena jumlah sampel lebih dari 20 maka digunakan pendekatan kurve normal rumus z.

$$Z = \frac{U - \mu}{\alpha} \dots\dots\dots (14)$$

dengan :

$$\mu = \frac{(n_1 n_2)}{2} \dots\dots\dots (15)$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{(n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1))}{12}} \dots\dots\dots (16)$$

(Husaini Usman & Purnomo, 2006: 325)

Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 pada taraf signifikansi 5% dapat dilihat melalui harga z_{hitung} di tabel, jika harga z_{hitung} lebih besar dari taraf kesalahan yang ditetapkan ($z_{hitung} > 0,05$) maka H_0 diterima sedangkan jika harga $z_{hitung} < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Untuk kriteria penilaian hasil belajar siswa menggunakan klasifikasi yang ada di raport sekolah, skor nilai yang diraih oleh siswa ditunjukkan dalam beberapa tingkatan kriteria, adapun klasifikasinya seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi kriteria nilai

Skor	Kriteria
1	Buruk sekali
2	Buruk
3	Kurang sekali
4	Kurang
5	Hampir cukup
6	Cukup
7	Lebih dari cukup
8	Baik
9	Baik sekali
10	Istimewa

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data berfungsi untuk menggambarkan data yang telah dikumpulkan dari sumber data di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan pembelajaran menggunakan media *flash* dengan pembelajaran dengan metode konvensional. Perbedaan dilihat dari tingkat prestasi belajar siswa pada Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih tahun ajaran 2010/2011. Sampel penelitian ini adalah 64 siswa dari dua kelas X jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih, yaitu kelas X TP1 dan kelas X TP2. Kelas X TP1 dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas X TP2 sebagai kelas kontrol.

Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media *flash*, sedangkan untuk kelas kontrol dikenai perlakuan dengan cara diberi pembelajaran menggunakan metode ceramah menggunakan media papan tulis dan alat tulis lainnya secara konvensional. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa skor nilai awal (*pretest*) dan nilai akhir (*posttest*) teori Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan.

Data yang sudah diperoleh, disajikan dalam bentuk tabel, grafik, harga rerata atau mean, modus, median, simpangan baku atau standar deviasi, varians, nilai tertinggi dan nilai terendah. Data tersebut kemudian dianalisis

dan diinterpretasikan peneliti guna menjawab permasalahan penelitian. Berikut uraian dari hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian.

1. Hasil *Pretest*

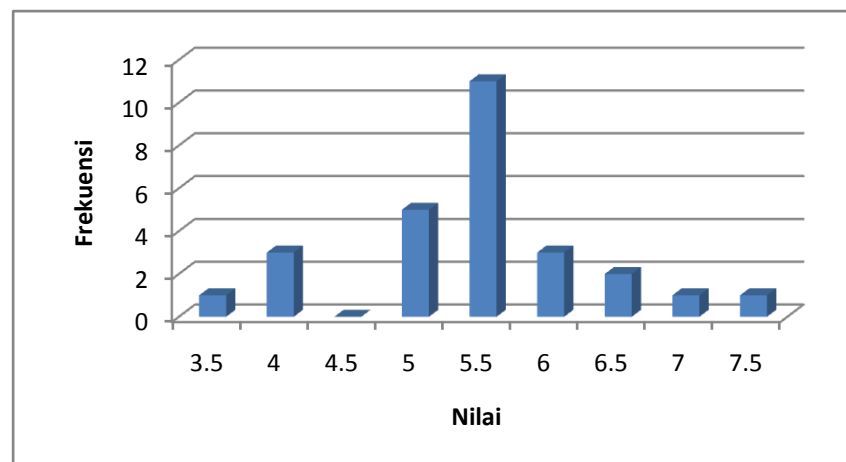
a. Kelas Eksperimen

Data nilai *pretest* pada kelas eksperimen ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 7,5 dan nilai terendah sebesar 3,5 dengan nilai rata-rata sebesar 5,43. Modus sebesar 5,5 dan median sebesar 5,5 serta simpangan baku sebesar 0,896. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 13. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *pretest* untuk kelas eksperimen (X TP1) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen

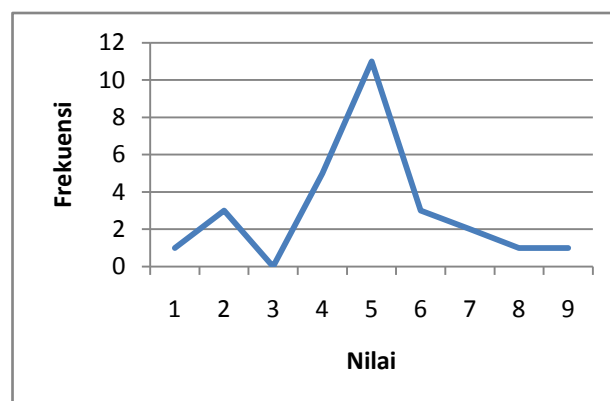
Nilai	Frekuensi
3,5	1
4	3
4,5	0
5	5
5,5	11
6	3
6,5	2
7	1
7,5	1
Jumlah	27

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Grafik nilai *pretest* kelas eksperimen

Bila ditampilkan menggunakan diagram garis maka akan membentuk kurve seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram garis nilai *pretest* kelas eksperimen

b. Kelas Kontrol

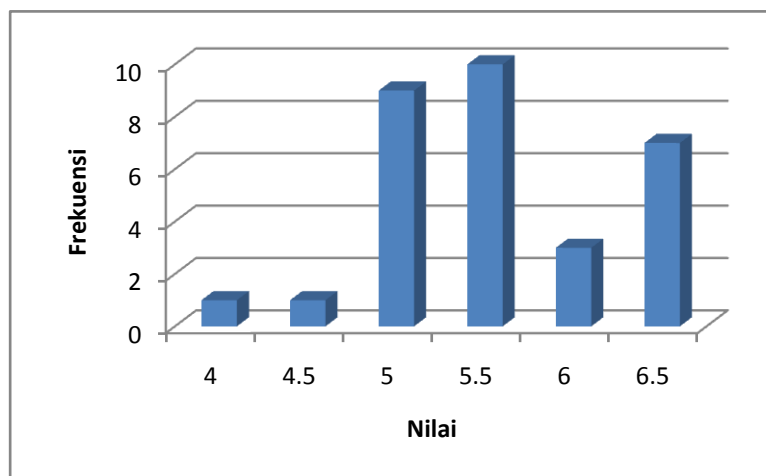
Data nilai pretest pada kelas kontrol ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 6,5 dan nilai terendah sebesar 4 dengan nilai rata-rata sebesar 5,55. Modus sebesar 5,5 dan median sebesar 5,5 serta simpangan baku sebesar 0,663. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat

pada Lampiran 13. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *pretest* untuk kelas kontrol (X TP2) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol

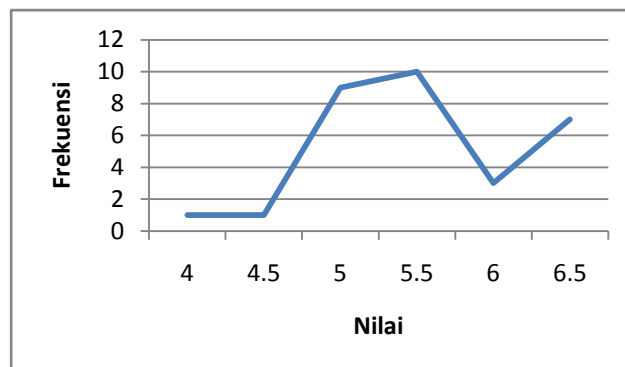
Nilai	Frekuensi
4	1
4,5	1
5	9
5,5	10
6	3
6,5	7
Jumlah	31

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Grafik nilai *pretest* kelas kontrol

Bila ditampilkan menggunakan diagram garis maka akan membentuk kurve seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram garis nilai *pretest* kelas kontrol

2. Hasil *Posttest*

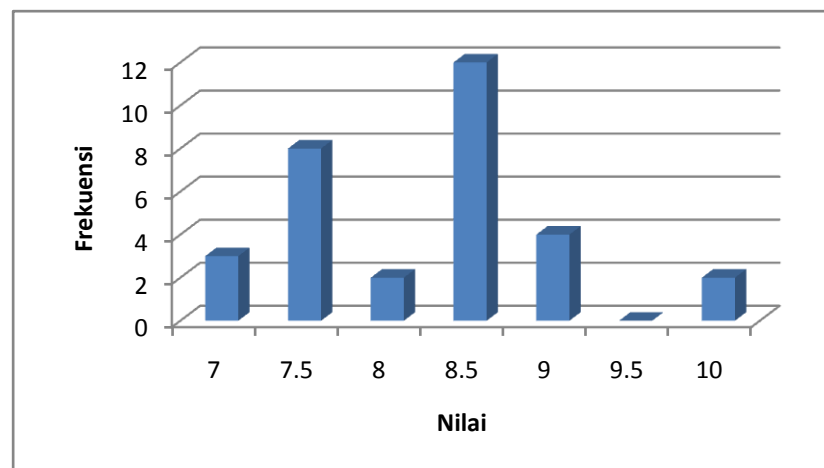
a. Kelas Eksperimen

Data nilai *posttest* pada kelas eksperimen ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 10 dan nilai terendah sebesar 7 dengan nilai rata-rata sebesar 8,23. Modus sebesar 8,5 dan median sebesar 8,5 serta simpangan baku sebesar 0,784. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 13. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *posttest* untuk kelas eksperimen (X TP1) dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen

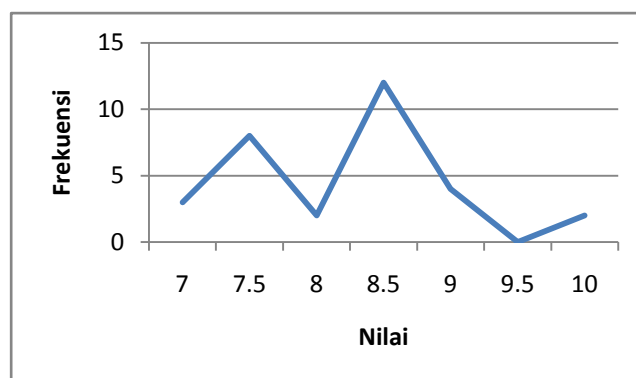
Nilai	Frekuensi
7	3
7,5	8
8	2
8,5	12
9	4
9,5	0
10	2
Jumlah	31

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Grafik nilai *posttest* kelas eksperimen

Bila ditampilkan menggunakan diagram garis maka akan membentuk kurve seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram garis nilai *posttest* kelas eksperimen

b. Kelas Kontrol

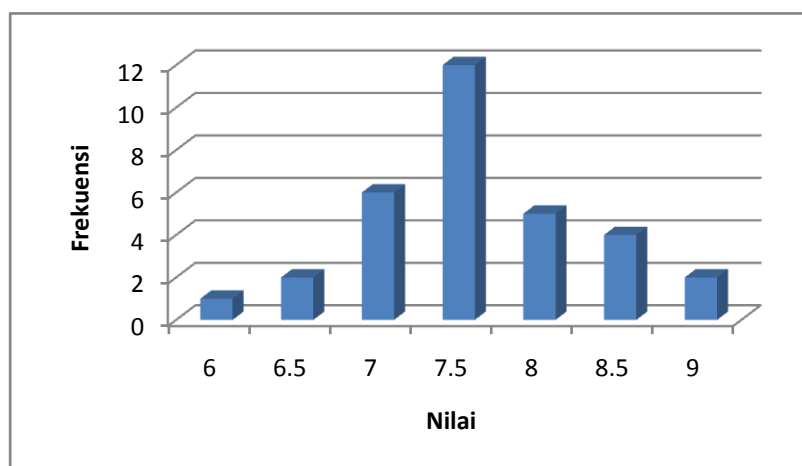
Data nilai *posttest* pada kelas kontrol ini diperoleh nilai tertinggi sebesar 9 dan nilai terendah sebesar 6 dengan nilai rata-rata sebesar 7,59. Modus sebesar 7,5 dan median sebesar 7,5 serta simpangan baku

sebesar 0,701. Perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 13. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *posttest* untuk kelas kontrol (X TP2) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol

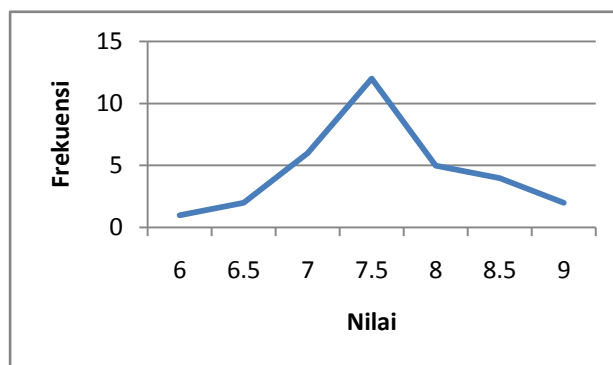
Nilai	Frekuensi
6	1
6,5	2
7	6
7,5	12
8	5
8,5	4
9	2
Jumlah	32

Dengan menggunakan diagram dapat ditunjukkan seperti yang terlihat pada Gambar 10 di bawah ini.



Gambar 10. Grafik nilai *posttest* kelas kontrol

Bila ditampilkan menggunakan diagram garis maka akan membentuk kurve seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Diagram garis nilai *posttest* kelas kontrol

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, telah dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi uji homogenitas dan normalitas. Uji persyaratan ini dilakukan untuk menentukan pengujian hipotesis menggunakan statistik parametris atau nonparametris.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varian yang sama. Teknik uji homogenitas varians menggunakan uji F. Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga F hitung \leq harga F tabel, maka varians homogen. Hasil analisis data homogenitas *pretest* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data uji homogenitas varian *pretest*

Data	F_h	F_t	Keterangan
<i>Pretest</i>	1,82	1,84	Varians homogen

Perhitungan data uji homogenitas varians secara lengkap dapat dilihat pada lampiran uji homogenitas.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi suatu data. Bila berdistribusi normal maka teknik analisis statistik parametris dapat digunakan. Teknik uji normalitas data menggunakan harga Chi kuadrat. Harga Chi kuadrat hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga Chi-kuadrat tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga Chi kuadrat hitung (χ_h^2) < harga Chi kuadrat tabel (χ_t^2), maka data berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas skor *posttest* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data uji normalitas

Kelas	χ_h^2	χ_t^2	Keterangan
Eksperimen	110,23	11,070	Berdistribusi tidak normal
Kontrol	9,36	11,070	Berdistribusi normal

Data yang diperoleh dari nilai *posttest* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9 di atas, terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki (χ_h^2) > (χ_t^2), yang artinya data tersebut berdistribusi tidak normal. Sedangkan kelas kontrol memiliki (χ_h^2) < (χ_t^2), yang artinya data tersebut berdistribusi normal. Perhitungan lengkap uji normalitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran uji normalitas.

C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan berdasarkan hasil penelitian dan uji persyaratan analisis yang telah dilakukan. Karena syarat distribusi normal tidak terpenuhi maka digunakan statistik nonparametris, yaitu *Mann-Whitney U-Test*. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar akibat penggunaan media *flash* pada mata pelajaran Menggunakan Perkakas Tangan antara siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Pengujian hipotesis menggunakan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *posttest*. Pengujian hipotesis ini dilakukan pada perbedaan hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen yang menggunakan media *flash* dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media *flash*. Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 pada taraf signifikansi 5% dapat dilihat melalui harga z_{hitung} di tabel, jika harga z_{hitung} lebih besar dari taraf kesalahan yang ditetapkan (harga $z_{hitung} > 0,05$) maka H_0 diterima sedangkan jika harga $z_{hitung} < 0,05$ maka H_0 ditolak. Tabel 10 merupakan hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *Mann-Whitney U-Test*.

Tabel 10. Data pengujian hipotesis

Data	Harga z_{hitung}	Signifikansi	Keterangan
<i>Posttest</i>	0,0017	0,05	H_0 ditolak dan H_a diterima

Berdasarkan analisis tersebut di atas dapat diketahui bahwa H_0 yang menyatakan tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak menggunakan media *flash*

pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan media *flash* dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan/pembelajaran secara konvensional.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan perbedaan prestasi belajar antara pembelajaran yang menggunakan media *flash* dengan pembelajaran dengan metode konvensional pada Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan pada kelas X TP1 dan X TP2 di SMK Negeri 2 Pengasih. Pada pelaksanaan penelitian, terlebih dahulu diberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui nilai awal siswa. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran menggunakan media *flash* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pada akhir penyampaian materi diberikan lagi *posttest* dengan soal yang sama dengan soal *pretest* yang selanjutnya akan dibandingkan dengan nilai *pretest* untuk mengetahui apakah ada perbedaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Berdasarkan hasil *pretest* siswa diperoleh nilai rata-rata kemampuan siswa kelas eksperimen adalah 5,43 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 5,55. Dari hasil rata-rata masing-masing kelas tampak bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan. Untuk memastikan

apakah kedua kelas yang digunakan memiliki perbedaan kemampuan atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas. Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa data kemampuan awal siswa memiliki varians yang homogen sehingga layak untuk dibandingkan.

Pengambilan data nilai *posttest* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 8,23 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 7,59. Setelah dilakukan uji homogenitas pada nilai *pretest*, selanjutnya dilakukan uji normalitas pada data nilai *posttest*. Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan Tabel 9, diketahui bahwa data nilai *posttest* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal sedangkan kelas kontrol berdistribusi normal.

Karena syarat distribusi normal tidak terpenuhi maka pengujian hipotesis menggunakan statistik nonparametris. Untuk menjawab hipotesis penelitian, dilakukan pengujian *Mann-Whitney U-Test* pada hasil nilai *posttest*. Berdasarkan Tabel 10, karena harga Z_{hitung} lebih kecil dari taraf kesalahan yang ditetapkan ($harga\ Z_{hitung} < 0,05$) maka diperoleh kesimpulan bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima pada hipotesis awal penelitian yang telah dirumuskan pada Bab II. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa “Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak

menggunakan media *flash* pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih” dapat diterima.

Dalam proses pembelajaran diketahui bahwa dengan menggunakan media *flash* hasil belajar siswa menjadi lebih baik karena mampu mengaktifkan dan meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar mengajar. Hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan media *flash* pada Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan menjadi lebih baik karena siswa tidak merasa bosan melihat tampilan media yang menarik dan perhatian pada materi pelajaran yang disampaikan juga terlihat lebih antusias. Berbeda dengan aktivitas siswa pada kelas kontrol, tingkat perhatiannya kadang mengalami peningkatan dan kadang mengalami penurunan. Ini disebabkan pembelajaran konvensional kurang mendorong siswa untuk semangat belajar. Siswa menjadi mudah bosan dan jenuh dalam kegiatan pembelajaran secara konvensional, hanya siswa tertentu saja yang memperhatikan dan mengikuti pelajaran dengan baik. Terdapatnya perbedaan prestasi belajar kedua kelas dalam hal ini disebabkan karena perbedaan media pembelajaran dan tingkat perhatian siswa terhadap materi Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan yang diberikan meskipun mereka memiliki nilai kemampuan awal yang hampir sama.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Prestasi belajar Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan siswa kelas X Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Pengasih berdasarkan hasil penelitian untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 5,43 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 8,23. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 5,55 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 7,59.
2. Media *flash* Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan dapat meningkatkan prestasi hasil belajar siswa secara positif dan signifikan, hal ini tampak dari perbedaan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana pada kelas eksperimen mengalami kenaikan nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah hanya menggunakan media *flash* untuk mengetahui pengaruhnya dalam meningkatkan prestasi belajar, sedangkan ada banyak faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah kondisi mental siswa, kondisi fisik, kondisi lingkungan sekolah dan kondisi psikis siswa terhadap permasalahan

yang sedang dihadapi. Disamping itu tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan media *flash* dan pembelajaran konvensional yang digunakan belum diikutkan dalam pembahasan penelitian ini.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan media pembelajaran lebih lanjut yang berbasis komputer perlu lebih diperkaya lagi dengan animasi-animasi baik teks, gambar maupun video yang lebih menarik. Suara pengiring juga disesuaikan dengan materi, agar bisa mengusir rasa jenuh pada diri siswa dan semakin menarik antusiasme siswa.
2. Bagi guru SMK sebaiknya menggunakan media berbasis komputer dalam menyampaikan pelajaran, lebih-lebih yang bersifat teori, karena telah terbukti bahwa media berbasis komputer ini dapat menarik perhatian dan motivasi siswa dalam memperhatikan materi yang disampaikan. Media ini juga bisa menampilkan materi secara jelas dan membantu kemudahan guru dalam menyampaikan materi.
3. Melihat keterbatasan yang ada pada penelitian ini, diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut dengan sasaran prestasi belajar teori dan praktik serta ruang lingkup yang lebih luas dan bervariasi untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi.

Daftar Pustaka

- Ad. Rooijakkers. (1991). *Mengajar Dengan Sukses*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Agus Sujanto. (2004). *Psikologi Umum*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ahmad Rohani. (1997). *Media Intruksional Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- A. M. Sardiman. (1994). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anas Sudijono. (2005). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anonim. (2010). *Pengertian Belajar*. diakses pada tanggal 9 Maret 2011 dari <http://mathedu-unila.blogspot.com//2010/10/15/pengertian-belajar/>.
- Anonim. (2010). *Pengenalan Macromedia Flash*._diakses pada tanggal 9 Maret 2011 dari <http://vdiie-threeya-blogs.blogspot.com/2009/05/pengenalan-macromedia-flash-8.html>.
- Azhar Arsyad. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Dewi Padmo. dkk. (2004). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Friedman, Howard. S. & Schustack, Miriam. W. (2008). *Kepribadian : Teori Klasik dan Riset Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Husaini Usman & Purnomo Setiady Akbar. (2006). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- I. L. Pasaribu & B. Simandjuntak. (1983). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Tarsito.
- M. Prayitno. (2009). *Dasar Teori dan Praksis Pendidikan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Sudjana & Ibrahim. (1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudarwan Danim. (1994). *Media Komunikasi Pendidikan : Pelayanan Profesional Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar (Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudjarwo. dkk. (1989). *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT Mediatama Sarana Perkasa.
- Sugihartono. dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (1993). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumantri. (1989). *Teori Kerja Bangku*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sunarto. (2009). *Pengertian Prestasi Belajar*. diakses pada tanggal 9 Maret 2011 dari <http://sunartombs.wordpress.com/2009/01/05/pengertian-prestasi-belajar/>.
- Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan Madcom. (2008). *Seri Panduan Lengkap Adobe Flash CS3 Professional*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Tim Dosen PPB FIP UNY. (1993). *Bimbingan dan Konseling Sekolah Menengah*. Yogyakarta: UPP-UNY.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Yusufhadi Miarso. dkk. (1986). *Teknologi Komunikasi Pendidikan (Pengertian dan Penerapannya di Indonesia)*. Jakarta: CV Rajawali.

LAMPIRAN

SOAL TES

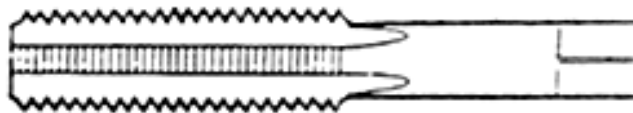
Mata pelajaran : Menggunakan Perkakas Tangan
Kelas : X
Alokasi waktu : 20 menit

Pilihlah satu jawaban yang anda anggap paling benar!

1. Alat perkakas tangan yang berfungsi untuk pengikatan benda kerja yang akan dilukis, dikerjakan dan diukur adalah
 - a. Meja rata
 - b. Blok siku
 - c. Siku-siku
 - d. Jangka ikat
2. Peralatan melukis dan menandai yang memiliki penyimpangan kedataran 0,00002 milimeter/meter adalah
 - a. Penggores
 - b. Jangka
 - c. Meja rata
 - d. Blok siku
3. Di bawah ini merupakan beberapa jenis jangka yang sering digunakan pada pekerjaan melukis dan menandai, **kecuali**
 - a. Jangka tusuk
 - b. Jangka lurus
 - c. Jangka kaki
 - d. Jangka bengkok
4. Siku-siku yang digunakan untuk melakukan pengukuran besaran sudut dan memeriksa kelurusan serta kesikuan benda kerja adalah
 - a. Siku-siku kombinasi
 - b. Siku-siku baja
 - c. Siku-siku dengan bilah
 - d. Siku-siku sudut lancip
5. Alat yang penggunaannya miring ke samping arah luar dengan sudut kemiringan kurang 90° adalah
 - a. Blok siku
 - b. Jangka
 - c. Siku-siku
 - d. Penggores

6. Cara penggunaan penitik yang tepat dengan menggunakan alat bantu lain untuk menjalankan fungsinya, alat bantu tersebut adalah
- Gergaji
 - Tang
 - Siku-siku
 - Palu
7. Kikir berfungsi untuk
- Membuat goresan pada benda kerja
 - Mengikis/mengetam permukaan benda kerja
 - Membersihkan benda kerja dari karat
 - Memperindah tampilan benda kerja
8. Berikut ini yang **bukan** merupakan macam-macam pahat tangan berdasarkan bentuk mata potongnya adalah
- Pahat halus
 - Pahat rata
 - Pahat radius
 - Pahat alur
9. Alat perkakas tangan yang berfungsi untuk membuat ulir luar adalah
- Snei
 - Tap
 - Reamer
 - Kikir

10.



- Nama alat pada gambar di atas adalah
- Reamer
 - Kikir bulat
 - Tap
 - Snei
11. Kikir yang digunakan untuk membuat alur atau meluaskan dan memperlebar alur pada benda kerja adalah
- Kikir bulat
 - Kikir segitiga
 - Kikir segi empat
 - Kikir rata

12. Tap yang berfungsi untuk melakukan penguliran pendahuluan/pemotongan awal disebut
 - a. Tap uliran
 - b. Tap rata
 - c. Tap antara
 - d. Tap konis
13. Di bawah ini yang termasuk jenis palu keras yaitu
 - a. Palu kulit
 - b. Palu konde
 - c. Palu plastik
 - d. Palu kayu
14. Apabila ragam dipasang pada meja kerja, maka pemasangan yang baik yaitu tinggi mulut ragam harus sebatas dari pekerja pada posisi berdiri sempurna.
 - a. Siku
 - b. Pinggang
 - c. Dada
 - d. Lutut
15. Berikut merupakan cara mengikir yang benar, **kecuali**
 - a. Penekanan pada kedua tangan saat melakukan pengikiran harus sama
 - b. Pemakanan pada proses pengikiran dilakukan pada gerakan maju
 - c. Letak permukaan kikir harus miring dengan benda kerja pada saat pemakanan
 - d. Untuk pengerjaan benda kerja yang panjang, pemakanan dilakukan pada semua badan kikir
16. Pada pemasangan daun gergaji pada sengkang/gagangnya, arah gigi pemotong harus
 - a. Menghadap ke depan
 - b. Menghadap ke belakang
 - c. Sejajar dengan benda kerja
 - d. Bersilangan dengan sengkangnya
17. Cara menggunakan snei yang benar adalah
 - a. Snei diputar ke kiri (berlawanan arah dengan jarum jam) dengan sudut pemutaran $\pm 360^\circ$ tanpa berhenti
 - b. Snei diputar ke kanan (searah dengan jarum jam) dengan sudut pemutaran $\pm 60^\circ$ dengan gerakan memutar terus-menerus
 - c. Snei diputar ke kiri (berlawanan arah dengan jarum jam) dengan sudut pemutaran $\pm 360^\circ$ kemudian dibalik dengan lambat dan ditekan
 - d. Snei diputar ke kanan (searah dengan jarum jam) dengan sudut pemutaran $\pm 60^\circ$ kemudian dikembalikan pada posisi semula

18. Berikut ini yang merupakan cara membersihkan kikir dari bram dan kotoran yang benar yaitu
- Mengolesi kikir dengan oli secara merata
 - Mencuci kikir dengan air sabun
 - Menyikat permukaan kikir sesuai alurnya
 - Memukulkan kikir ke meja kayu secara perlahan
19. Diantara cara di bawah ini agar daun gergaji awet dan bertahan lama maka penggunaan yang sesuai adalah
- Bahan yang keras digergaji dengan kecepatan tinggi dan untuk bahan yang lunak dengan kecepatan rendah
 - Bahan yang keras digergaji dengan kecepatan rendah dan untuk bahan yang lunak dengan kecepatan tinggi
 - Bahan yang keras dan lunak menggunakan kecepatan yang sama
 - Mengolesi oli pada daun gergaji pada waktu memotong benda kerja
20. Alat-alat di bawah ini merupakan alat-alat keselamatan kerja, **kecuali**
- Kacamata pengaman
 - Sepatu kerja
 - Sarung tangan
 - Sikat baja

Kunci Jawaban

1. B
2. C
3. B
4. A
5. D
6. D
7. B
8. A
9. A
10. C
11. C
12. D
13. B
14. A
15. C
16. A
17. D
18. C
19. B
20. D

Hal : Permohonan Validasi

Kepada

Yth. Asnawi, M. Pd.

Di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Media *Flash* Terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih”**.

Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Andi Giri Prabowo

NIM : 09503242001

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti mohon bantuan Ahli Pembelajaran untuk memvalidasi instrumen penelitian yang kami rancang. Instrumen ini digunakan untuk siswa Kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Pengasih. Untuk itu, kami mohon kesediaan Bapak Asnawi, M. Pd. untuk bisa memberikan penilaian demi mendapatkan instrumen yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Didik Nurhadiyanto, MT.
NIP. 19710604 199702 1 001

Yogyakarta, Maret 2011

Hormat kami,
Pemohon



Andi Giri Prabowo
NIM.09503242001

Lembar Validasi Instrumen

Pengaruh Media *Flash* Terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih

Mata Pelajaran : Menggunakan Perkakas Tangan
 Sasaran Program : Siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK N 2 Pengasih
 Validator : Asnawi, M. Pd.
 NIP : 19530518 197803 1 001

Masukan, kritik dan saran :

alasan kenapa hal ini alat yg perlu diperbaiki
 misal : alat No. 5 - dibuat alat yg penggunaannya
 nya misal yg di samping akan lebih dgn
 lebih lebih banyak lurus 90° adalah

Rekomendasi:

1. Layak untuk dipakai tanpa revisi.
- ☒ 2. Layak untuk dipakai dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak dipakai.

Yogyakarta, Maret 2011
 Validator Instrumen


 Asnawi, M. Pd.

NIP. 19530518 197803 1 001

Hal : Permohonan Judgement Ahli Media

Kepada

Yth. Febrianto Amri R, ST.

Di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, dilakukan penelitian dan pengembangan media yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Diklat Alat Kerja Bangku ”**. Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Rista Pramudianto

NIM : 08503245003

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti mohon bantuan Ahli Media Pembelajaran untuk memvalidasi media berbasis komputer dengan program *Adobe Flash CS3* yang kami rancang. Media ini digunakan untuk siswa Kelas X Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan. Untuk itu, kami mohon kesediaan Bapak Febrianto Amri R, ST, untuk bisa memberikan penilaian demi mendapatkan media yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing


Dr. Thomas Sukardi
NIP. 19530519 197811 1 001

Yogyakarta, 6 Desember 2010

Hormat kami,

Pemohon



Rista Pramudianto
NIM.08503245003

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febrianto Amri, R, ST

NIP : 19780227 200212 1 003

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap Media Pembelajaran dalam skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Diklat Alat Kerja Bangku ”**.

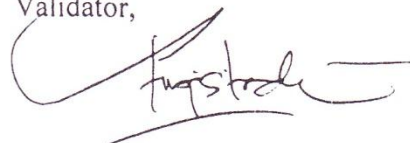
Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. *Harap diperbaiki sesuai saran.*
2.
3.
4.
5.
6.

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 6 Desember 2010

Validator,



Febrianto Amri, R, ST
NIP. 19780227 200212 1 003

Hal : Permohonan Judgement Ahli Materi

Kepada

Yth. Asnawi, M. Pd,

Di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, dilakukan penelitian dan pengembangan media yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Diklat Alat Kerja Bangku ”**.

Penelitian dilakukan oleh :

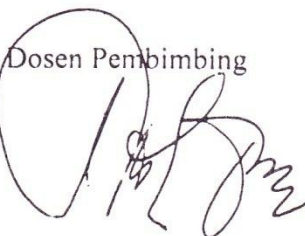
Nama : Rista Pramudianto

NIM : 08503245003

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti mohon bantuan Ahli Pembelajaran untuk memvalidasi media berbasis komputer dengan program *Adobe Flash CS3* yang kami rancang. Media ini digunakan untuk siswa Kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan. Untuk itu, kami mohon kesediaan Bapak Asnawi, M. Pd., untuk bisa memberikan penilaian demi mendapatkan media yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.



DR. Thomas Sukardi
NIP. 19530519 197811 1 001

Yogyakarta, 6 Desember 2010

Hormat kami,

Pemohon



Rista Pramudianto
NIM.08503245003

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asnawi, M. Pd,

NIP : 19530518 197803 1 001

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap Media Pembelajaran dalam skripsi yang berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Diklat Alat Kerja Bangku.**

Adapun catatan-catatan terhadap koreksi yang dapat saya sampaikan antara lain :

1. *Keralahan Altski diperbaiki*
2. *Pertanyaan ditambah. Tambal menambahkan*
3. *materi kuesang kumpang*
4. *animasi & tengkopi*
5.
6.

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 6 Desember 2010

Validator,



Asnawi, M. Pd,

NIP. 19530518 197803 1 001

SILABUS

Nama Sekolah : SMK N 2 PENGASIH
Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester : I/2
Standar Kompetensi : Menggunakan Perkakas Tangan
Kode Kompetensi : M18.1a
Alokasi Waktu : 110 x 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Menggunakan perkakas tangan	<ul style="list-style-type: none"> Pengidentifikasian perkakas tangan Pemahaman fungsi macam-macam perkakas tangan Penggunaanaan macam-macam perkakas tangan. 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan penggunaan macam-macam perkakas tangan dengan prosedur dan ketentuan yang benar Mengidentifikasi macam-macam perkakas tangan Memahami fungsi macam-macam perkakas tangan Menggunakan macam-macam perkakas tangan. 	<ul style="list-style-type: none"> Perkakas tangan yang tepat menurut keperluan tugas pekerjaan dapat dipilih 	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis pengamatan 	30	50 (100)	30 (120)	<ul style="list-style-type: none"> Modul M18.1A

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Syarat-syarat keselamatan kerja dalam menggunakan perkakas tangan. ▪ Pengidentifikasian perkakas tangan yang rusak atau tidak aman. ▪ Penandaan perkakas tangan yang rusak untuk diperbaiki. ▪ Perawatan berkala perkakas tangan. ▪ Pengasahan perkakas tangan ▪ Penyimpanan perkakas tangan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melaksanakan pengasahan perkakas tanganyang sesuai prosedur. ▪ Melaksanakan persyaratan keselamatan kerja menggunakan perkakas tangan. ▪ Memahami cara mengasah dan merawat perkakas tangan ▪ Memahami prosedur penyimpanan perkakas tangan sesuai standar dari pembuat produk ▪ Menggunakan alat keselamatan kerja standar ▪ Mengidentifikasi perkakas tangan yang rusak atau tidak aman. ▪ Menandai perkakas tangan yang rusak untuk diperbaiki. ▪ Merawat secara berkala perkakas tangan. ▪ Mengasah perkakas tangan ▪ Menyimpan perkakas tangan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perkakas tangan untuk pekerjaan yang sesuai dengan spesifikasi termasuk pekerjaan finishing seperti kekuatan, ukuran atau bentuk dapat digunakan. ▪ Semua syarat keselamatan sebelum, selama dan sesudah penggunaan perkakas dapat diikuti. ▪ Perkakas yang rusak atau tidak aman diidentifikasi dan diberi tanda untuk diperbaiki menurut prosedur yang ditunjuk sebelum, selama dan setelah penggunaannya ▪ Perawatan berkala terhadap perkakas, termasuk mengasah dengan tangan menurut prosedur operasi, cara dan teknik standar dapat dilaksanakan. ▪ Perkakas tangan dapat disimpan dengan aman di tempat yang tepat menurut prosedur operasi standar dan menurut rekomendasi pabrik pembuat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tertulis ▪ Pengamatan ▪ produk 				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat pengasah peralatan tangan ▪ Alat –alat perkakas tangan

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Pengasih
Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester : X / 2
Pertemuan Ke : 1
Alokasi Waktu : 3 x @45 menit
Standar Kompetensi : Menggunakan Perkakas Tangan
Kompetensi Dasar : Menggunakan bermacam-macam alat perkakas tangan
Indikator :

1. Perkakas tangan yang tepat menurut keperluan tugas pekerjaan dapat dipilih.
2. Perkakas tangan untuk pekerjaan yang sesuai dengan spesifikasi termasuk pekerjaan finishing seperti kekuatan, ukuran atau bentuk dapat digunakan.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah selesai siswa diharapkan dapat :

1. Mengetahui pengidentifikasian perkakas tangan, termasuk jenis, fungsi dan cara penggunaan dari alat-alat melukis dan menandai pada perkakas tangan.
2. Mengetahui jenis, fungsi dan cara penggunaan dari alat-alat perkakas tangan.

B. Materi Pembelajaran

1. Pengidentifikasian perkakas tangan.
2. Pemahaman fungsi macam-macam perkakas tangan.
3. Penggunaan macam-macam perkakas tangan.

C. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Simulasi
3. Tes hasil belajar

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (15 menit)

- a. Salam pembuka, berdoa dan presensi siswa.
- b. Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran.
- c. Apresiasi untuk menciptakan situasi belajar yang kondusif.
- d. Memberikan motivasi siswa untuk menerima materi pelajaran.

2. Kegiatan Inti (100 menit)

- a. Tes awal / *pretest*.
- b. Menjelaskan pengidentifikasian perkakas tangan, termasuk di dalamnya yaitu pengertian melukis dan menandai dalam menggunakan perkakas tangan.
- c. Menjelaskan macam-macam serta fungsi alat melukis dan menandai dalam menggunakan perkakas tangan yang meliputi meja rata, blok siku, siku-siku, penggores, penitik dan jangka.
- d. Menjelaskan cara penggunaan dari bermacam-macam alat melukis dan menandai tersebut pada perkakas tangan.
- e. Melakukan simulasi contoh penggunaan dan posisi dalam penggunaan peralatan melukis dan menandai.
- f. Menjelaskan macam-macam alat perkakas tangan yang meliputi ragum, palu, kikir, gergaji, pahat tangan, reamer, tap dan snei.
- g. Menjelaskan fungsi dan cara penggunaan dari bermacam-macam alat perkakas tangan tersebut.
- h. Melakukan simulasi contoh penggunaan dan posisi melakukan pekerjaan dengan perkakas tangan.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)

- a. Menanyakan kesulitan-kesulitan dalam pembelajaran.
- b. Menyimpulkan materi pembelajaran
- c. Menyampaikan rencana belajar untuk pertemuan yang akan datang.

E. Media, Alat dan Bahan

1. Media *flash* Menggunakan Perkakas Tangan.
2. Perangkat komputer dan LCD proyektor.
3. Alat-alat perkakas tangan (berbagai jenis).

F. Penilaian

1. Metode

- Tes teori (dapat dilihat pada halaman 74, soal no 1 – 17)

2. Kriteria Penilaian

- Nilai = $\frac{\text{Jumlah soal yang dijawab benar}}{2}$

Yogyakarta, April 2011

Mengetahui,
Guru mata diklat

Mahasiswa Peneliti

Radiya, A.Md.
NIP. 196409041991031006

Andi Giri Prabowo
NIM. 09503242001

Lampiran Materi

Alat-alat Perkakas Tangan

Alat kerja bangku atau merupakan alat perkakas tangan adalah alat yang menggunakan sebagian besar tenaga tangan atau operasional secara manual seperti pengerjaan pemotongan, pengikisan, pengerokan dan lainnya. Pada dasarnya peralatan dibuat untuk membantu pekerjaan manusia, sehingga didapat pekerjaan yang mudah, aman dan menghasilkan benda kerja yang baik. Tetapi tanpa mempelajari cara mengoperasikan alat dan memilih alat yang sesuai dengan pekerjaan yang dihadapi akan dapat menimbulkan kesulitan dalam pelaksanaan pekerjaan. Beberapa bagian peralatan dari perkakas tangan yaitu peralatan melukis dan menandai serta alat-alat perkakas tangan itu sendiri.

A. Peralatan Melukis dan Menandai

Melukis dan menandai adalah suatu pekerjaan yang dilakukan sebelum teknisi/pekerja melakukan pekerjaan atau membuat benda kerja. Maksud dari melukis dan menandai adalah membuat bentuk atau gambar benda kerja yang akan dibuat pada bahan bakal. Bahan bakal setelah diberi gambar kemudian garis-garis gambar tersebut ditandai dengan menggunakan alat penanda. Maksud ditandai ialah agar pada waktu mereka bekerja gambar kerja pada bahan bakal merupakan pedoman bagi para pekerja dalam melakukan pemotongan atau proses pengerjaan benda kerja.

Dengan dilakukannya pembuatan gambar pada bahan bakal, maka sudah ditetapkan dimana bahan harus dibuang, dimana lubang akan dibuat dan sudah jelas bentuk benda kerja yang dibuat. Untuk pembuatan gambar dan menandai gambar tersebut digunakan beberapa alat bantu gambar dan alat bantu penanda seperti mistar baja, jangka, palu, penitik, alat-alat ukur, meja perata, dan penggaris. Dalam pelaksanaan pembuatan gambar dan pelaksanaan penandaan, teknisi yang melakukannya harus benar-benar menguasai bahasa gambar dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu tersebut.

Sebelum melakukan pekerjaan melukis dan menandai, maka perlu dilakukan pemeriksaan terhadap bahan bakal yang akan diberi gambar dan akan ditandai. Pemeriksaan tersebut dilakukan terhadap :

1. Kondisi bahan bakal, apakah bahan bakal tersebut ada cacat atau kerusakan lain seperti adanya lubang-lubang, retak, dan lain sebagainya.
2. Ukuran dari bahan bakal, hal ini penting untuk menghindari kurangnya ukuran benda kerja setelah dilakukan proses pengerjaan.
3. Bentuk benda kerja yang akan dibuat, apakah sesuai dengan bahan bakal yang disiapkan, misalnya jenis bahan yang disiapkan adalah besi tuang sedangkan jenis benda kerja yang akan dibuat harus dari baja karbon, dan lain sebagainya.

Peralatan untuk melukis dan menandai, berbeda dengan peralatan yang digunakan pada ruang gambar, sebab peralatan tersebut harus dapat menggores bahan bakal. Alat-alat melukis dan menandai tersebut adalah :

1. Meja rata

Meja rata merupakan alat bantu yang sangat penting dan harus ada pada pekerjaan melukis dan menandai. Meja perata dibuat dari bahan besi tuang yang cukup kuat untuk menerima gesekan atau goresan yang diakibatkan oleh bahan bakal atau alat bantu melukis dan menandai. Kelemahan dari besi tuang adalah tidak tahan beban seperti pukulan dan gaya yang tiba-tiba, sebab lebih rapuh dibandingkan dengan baja. Meja perata hanya digunakan sebagai tempat landasan atau tempat melakukan menggambar atau melukis, sedangkan untuk melakukan penandaan harus dilakukan pada tempat yang lain. Permukaan meja perata diskrap halus dan pada permukaannya dilengkapi dengan garis-garis sejajar dan saling tegak lurus untuk membantu pekerjaan melukis.

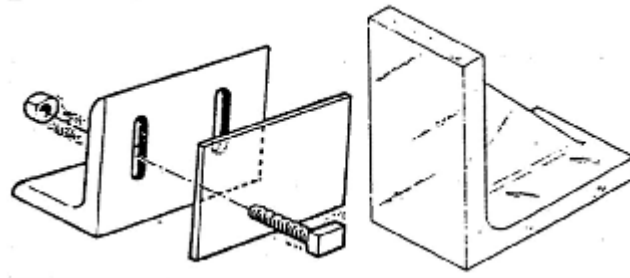


Gambar 1. Meja rata

2. Blok siku

Blok siku merupakan alat bantu dalam pekerjaan melukis dan menandai. Alat ini adalah alat presisi, di mana dalam pembuatannya dikerjakan dengan mesin

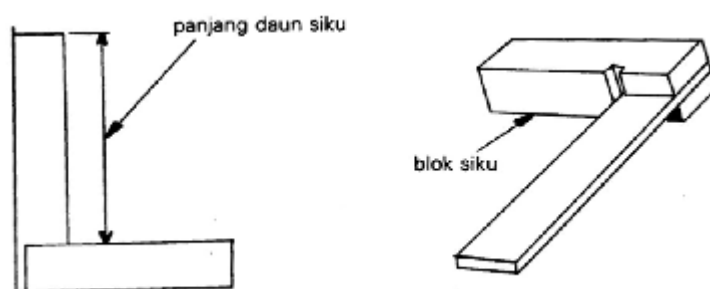
gerinda datar dan diskrap. Alat ini dibuat dari bahan besi tuang dan dari bahan batu granit, sehingga ia mempunyai kehalusan permukaan yang sangat tinggi. Pemakaian peralatan ini terutama untuk pengikatan benda kerja yang akan dilukis, dikerjakan dan diukur. Peralatan ini ada yang rata dan ada yang dilengkapi beberapa lubang slot sebagai tempat kedudukan baut penjepit benda kerja.



Gambar 2. Blok siku

3. Siku-siku

Siku-siku merupakan peralatan yang dapat berfungsi sebagai peralatan untuk memeriksa kelurusan suatu benda, peralatan untuk mengukur kesikuan benda kerja, peralatan bantu untuk memeriksa kesejajaran garis dan peralatan bantu dalam membuat garis pada benda kerja. Siku-siku terdiri dari satu blok baja dan satu bilah baja, dimana keduanya digabungkan sehingga membentuk sudut 90° antara satu dengan lainnya. Bahan pembuat siku-siku adalah baja perkakas, sehingga ia cukup kuat dan tahan terhadap keausan dan karat.



Gambar 3. Siku-siku

4. Penggores

Penggores adalah salah satu alat gambar kerja bangku yang digunakan untuk membuat garis-garis gambar pada benda kerja. Salah satu atau kedua ujungnya diruncingkan dan membentuk sudut kurang lebih 30° . Bentuk alat ini bermacam-

macam, ada yang disambungkan dengan suatu pemegang dan ada pula yang tidak. Pengores dibuat dari baja karbon tinggi yang dikeraskan dan ditemper (disepuh), bagian tengahnya dikartel (diberi guratan) untuk pemegang agar tidak terlalu halus.



Gambar 4. Pengores

5. Penitik

Penitik bentuknya sama dengan pengores hanya diameter batang lebih besar dan salah satu ujungnya runcing dan ujung yang lain dibuat rata untuk tempat kedudukan palu pemukul. Macam penitik ada dua, yaitu penitik 60° dan penitik 90°. Kedua alat ini terbuat dari baja perkakas yang bentuknya bulat panjang dan ada pula yang persegi. Fungsi alat ini untuk membuat tanda-tanda batas pengerjaan pada benda kerja yang akan dikerjakan.



Gambar 5. Penitik

6. Jangka

Jangka merupakan peralatan yang mempunyai fungsi utama untuk menggambar lingkaran. Tetapi selain itu juga bisa digunakan untuk membagi garis sama panjang, membuat radius, pengukuran diameter dalam maupun pengukuran diameter luar. Hal tersebut dikarenakan bentuk jangka yang bermacam-macam, diantaranya yaitu jangka kaki, jangka tusuk, jangka bengkok dan jangka pincang.



Gambar 6. Jangka

B. Alat Kerja Bangku

1. Ragum

Ragum berfungsi untuk menjepit benda kerja secara kuat dan benar, artinya penjepitan oleh ragum tidak boleh merusak benda kerja. Dengan demikian ragum harus lebih kuat dari benda kerja yang dijepitnya. Untuk menghasilkan penjepitan yang kuat maka pada mulut ragum/rahangnya dipasang baja berigi sehingga benda kerja dapat dijepit dengan kuat. Rahang-rahang ragum digerakkan oleh batang ulir yang dipasang pada rumah ulir. Apabila batang ulir digerakkan/diputar searah jarum jam, maka rahang ragum akan menutup, tetapi bila diputar berlawanan dengan arah jarum jam maka rahang ragum akan membuka.



Gambar 7. Ragum

2. Palu

Palu merupakan alat tangan yang sudah yang lama ditemukan orang dan sudah sejak lama dipergunakan bengkel dalam seluruh kegiatan pekerjaan umat manusia. Ukuran palu ditentukan oleh berat dari kepala palu, seperti palu 250 gr, 500 gr, 1000 gr dan bahkan palu dengan berat 10 kg. Dengan demikian pemakaian palu sangat bervariasi sesuai dengan jenis kegiatan pekerjaan. Jenis palu dapat

dibagi dua yaitu palu keras dan palu lunak. Palu keras adalah palu yang kepalanya terbuat dari baja dengan kadar karbon sekitar 0,6%. Proses pembuatannya adalah dengan jalan ditempa, kemudian dikeraskan pada bagian permukaannya agar menjadi keras. Sedangkan palu lunak disebut demikian karena permukaan kepala palu terbuat dari bahan lunak seperti plastik, karet, kayu, tembaga, timah hitam, dan kulit. Palu lunak biasanya digunakan sebagai alat bantu pada pekerjaan pemasangan benda kerja pada mesin frais, skrap, bengkel kerja pelat dan merakit benda kerja pada bengkel perakitan.



Gambar 8. Palu

3. Kikir

Kikir adalah suatu peralatan untuk mengikis/mengetam permukaan benda kerja. Sampai saat ini mengikir belum dapat digantikan dengan cara lain meskipun perlengkapan di bengkel telah dilengkapi dengan alat-alat yang modern. Bahan untuk membuat kikir adalah baja karbon tinggi, dimana kandungan karbon pada baja jenis ini adalah $\pm 0,7$ sampai 0,8%. Pemakaian kikir pada bengkel kerja bangku untuk menyayat permukaan bahan benda kerja sedikit demi sedikit, sehingga dapat dihasilkan permukaan benda kerja yang halus. Dikarenakan bentuk benda kerja yang semakin hari semakin kompleks, maka dibuatlah bermacam bentuk kikir, sehingga semua jenis pembuatan bentuk-bentuk benda kerja dapat dikerjakan dengan kikir sebagai peralatan pemotongan. Dalam bengkel kerja bangku dikenal beberapa macam kikir, dimana masing-masing kikir tersebut mempunyai kegunaan sendiri-sendiri. Diantaranya yaitu kikir rata, kikir segiempat, kikir bulat, kikir setengah bulat dan kikir segitiga.



Gambar 9. Kikir

4. Gergaji

Gergaji tangan merupakan alat potong yang banyak digunakan pada bengkel kerja bangku dan kerja mesin. Gergaji tangan adalah peralatan utama dalam bengkel, karena fungsi alat ini adalah untuk mempersiapkan bahan bakal untuk dikerjakan. Prinsip kerja dari gergaji tangan adalah langkah pemotongan ke arah depan, sedangkan langkah mundur tidak memakan atau memotong, sama dengan prinsip kerja mengikir. Alat ini digunakan untuk memendekkan benda kerja atau memotong, memberi celah, membuat alur, dan sebagainya. Gergaji tangan terdiri dari tiga bagian utama, yaitu tangkai/pemegang, rangka dan daun mata gergaji.



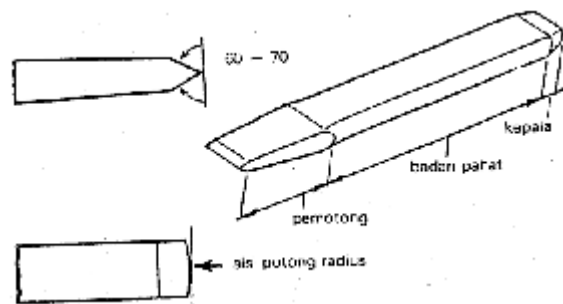
Gambar 10. Gergaji tangan

5. Pahat tangan

Pahat tangan disebut juga pahat dingin, karena pahat ini hanya digunakan untuk melakukan pemotongan benda kerja dalam keadaan dingin. Pahat tangan juga dapat digunakan untuk melakukan pemotongan panas, artinya pahat tersebut khusus dibuat untuk melakukan pemotongan pada saat bahan dalam keadaan panas seperti pada bengkel tempa.

Pahat tangan dibuat dari bahan baja perkakas dengan jalan ditempa untuk membentuknya dan digerinda untuk membuat mata potongnya. Kemudian

dikeraskan mata potongnya. Kegunaan mata pahat dikeraskan adalah agar dia dapat melakukan pemotongan terhadap bahan lain tanpa mengalami kerusakan pada mata potongnya. Tidak seluruh bagian pahat tangan dikeraskan, tetapi hanya dikeraskan pada bagian mata potongnya. Badan pahat tidak dikeraskan agar ia dapat menahan gaya pukul dari palu, apabila dikeraskan badan pahat akan menjadi rapuh. Bentuk mata potong pahat tangan pada umumnya ada empat, yaitu pahat rata, pahat alur, pahat radius dan pahat intan.



Gambar 11. Pahat tangan

6. Reamer

Reamer/peluas adalah suatu alat untuk memperbesar lubang yang telah dibuat dan telah dipersiapkan sebelumnya, untuk membuat bulat serta lurus suatu lubang sedekat mungkin dengan ukurannya, digunakan juga untuk membuat permukaan yang baik dari suatu lubang. Peluas dapat dibedakan dalam dua kelompok yakni peluas tangan dan peluas mesin. Peluas tangan menggunakan tenaga tangan untuk pengerjaannya, sedangkan peluas mesin menggunakan mesin.

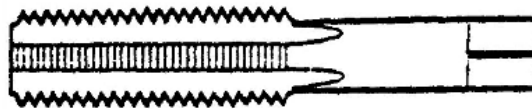


Gambar 12. Reamer

7. Tap

Tap adalah peralatan yang digunakan untuk pembuatan ulir dalam pada suatu benda kerja. Sebelum benda tersebut diulir, terlebih dahulu benda tersebut harus

dilubangi dengan menggunakan mesin dan mata bor. Ukuran besar lubang atau diameter lubang sangat tergantung dari besar diameter ulir yang akan dibuat, $\text{diameter lubang} = \text{diameter pemutar tap} - 0,97 \text{ pitch}$. Pada proses pengetapan digunakan satu set tap yang biasanya terdiri dari tiga buah, yaitu tap konis, tap antara dan tap rata. Untuk melakukan penguliran dengan menggunakan tap, maka diperlukan alat bantu tangkai tap atau pemutar tap. Ukuran dari tangkai tap sangat tergantung dari besar dari diameter tap yang akan di gunakan.



Gambar 13. Tap

8. Snei

Snei adalah alat untuk membuat ulir luar. Bentuk snei menyerupai mur, tetapi ulirnya berfungsi sebagai mata potong. Gigi-gigi ulir setelah dibentuk kemudian dikeraskan dan ditemper agar ia mampu melakukan penyayatan terhadap benda kerja. Pada proses pembuatan ulir, snei dipegang oleh tangkai snei atau pemegang snei.



Gambar 14. Snei

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Pengasih
Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan
Kelas / Semester : X / 2
Pertemuan Ke : 2
Alokasi Waktu : 3 x @45 menit
Standar Kompetensi : Menggunakan Perkakas Tangan
Kompetensi Dasar : Menggunakan bermacam-macam alat perkakas tangan
Indikator :

1. Perawatan berkala terhadap perkakas, termasuk mengasah dengan tangan menurut prosedur operasi, cara dan teknik standar dapat dilaksanakan.
2. Semua syarat keselamatan sebelum, selama dan sesudah penggunaan perkakas dapat diikuti.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah selesai siswa diharapkan dapat :

1. Mengetahui perawatan alat-alat perkakas tangan.
2. Mengetahui alat-alat perlindungan diri (K3) beserta fungsinya pada perkakas tangan.

B. Materi Pembelajaran

1. Perawatan berkala perkakas tangan.
2. Penyimpanan perkakas tangan.
3. Syarat-syarat keselamatan kerja dalam menggunakan perkakas tangan.

C. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Simulasi
3. Tes hasil belajar

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (15 menit)

- a. Salam pembuka, berdoa dan presensi siswa.
- b. Tanya jawab mengingat materi pertemuan sebelumnya.
- c. Guru menunjukan pokok dan tujuan pembelajaran yang harus di capai oleh siswa.
- d. Guru memotivasi pentingnya siswa dapat mengidentifikasi jenis, fungsi dan cara penggunaan dari alat-alat perkakas tangan serta peralatan K3 dalam menggunakannya.

2. Kegiatan Inti (100 menit)

- a. Menjelaskan cara pemeliharaan dan perawatan dari alat-alat perkakas tangan.
- b. Melakukan simulasi contoh melakukan pemeliharaan dan perawatan dari alat-alat perkakas tangan.
- c. Menjelaskan alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada perkakas tangan serta fungsinya di dalam menunjang pekerjaan menggunakan perkakas tangan.
- d. Tes akhir / *posttest*.

3. Kegiatan Akhir (20 menit)

- a. Guru menyampaikan pertanyaan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan.
- b. Melakukan evaluasi pembelajaran.
- c. Menanyakan kesulitan-kesulitan dan menyimpulkan materi pembelajaran.

E. Media, Alat dan Bahan

1. Media *flash* Menggunakan Perkakas Tangan.
2. Perangkat komputer dan LCD proyektor.
3. Alat-alat perkakas tangan (berbagai jenis).

F. Penilaian

1. Metode

- Tes teori (dapat dilihat pada halaman 74, soal no 18 – 20)

2. Kriteria Penilaian

- Nilai = $\frac{\text{Jumlah soal yang dijawab benar}}{2}$

Yogyakarta, April 2011

Mengetahui,
Guru mata diklat

Mahasiswa Peneliti

Radiya, A.Md.
NIP. 196409041991031006

Andi Giri Prabowo
NIM. 09503242001

Lampiran Materi

Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapan guna mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja. K3 juga dapat diartikan sebagai bidang kegiatan yang ditujukan untuk mencegah semua jenis kecelakaan yang ada kaitannya dengan lingkungan dan situasi kerja. Dalam pelaksanaannya K3 adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan dan PAK yang pada akhirnya dapat meningkatkan sistem dan produktifitas kerja. Sasaran dari K3 adalah menjamin keselamatan operator dan orang lain, menjamin penggunaan peralatan aman dioperasikan serta menjamin proses produksi aman dan lancar.

A. Perawatan alat

Pekerjaan menggunakan perkakas tangan mengandung resiko tinggi bila tidak hati-hati dalam melakukannya, baik cedera terhadap si pemakai maupun kerusakan alat perkakas tangan itu sendiri. Salah satu usaha untuk perawatan dalam pekerjaan dengan alat perkakas tangan adalah :

1. Memakai perkakas dengan metode yang benar.
2. Membersihkan dengan baik setelah menggunakannya.
3. Menempatkan perkakas tersebut di tempat yang aman dan pada tempatnya.
4. Selalu menjaga kondisi alat dalam keadaan siap pakai.

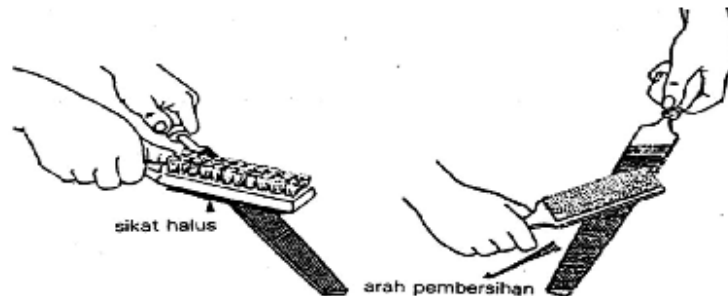
Perkakas tangan yang disimpan dalam laci bangku atau almari hendaklah diberi tanda dan tempat yang jelas untuk memudahkan mengontrol dan pemeliharaannya.

1. Cara pemeliharaan kikir

a. Membersihkan kikir

Pada saat melakukan pengikiran banyak bram hasil pengikiran akan tertinggal pada mata sayat kikir atau pada gigi-gigi penyayat kikir. Lama kelamaan ruang antara gigi potong kikir menjadi penuh dengan bram yang padat. Hal ini akan berakibat kikir tidak akan melakukan penyayatan bahan, sehingga akan merusak gigi potong kikir. Untuk itu setiap saat kikir harus dibersihkan dari bram yang melekat agar tidak merusak gigi kikir. Cara

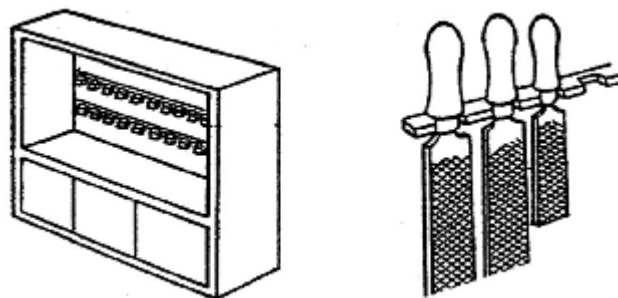
melakukannya adalah dengan menyikat gigi kikir searah dengan alurnya, dan pembersihannya adalah satu arah. Untuk kikir mata ganda kedua gigi pemotongnya harus dibersihkan secara bersama-sama.



Gambar 15. Membersihkan kikir

b. Cara menyimpan kikir

Kikir hendaknya disimpan pada tempat yang kering atau tidak lembab dan jauh dari tempat yang berminyak. Penempatan kikir tidak boleh ditumpuk artinya mata-mata potong kikir tidak boleh bersinggungan satu dengan yang lainnya. Cara penyimpanan kikir yang baik adalah dengan menyimpan secara sejajar dan memberikan jarak antara kikir yang satu dengan yang lainnya. Cara lain dengan menggantung kikir di dalam lemari alat.



Gambar 16. Menyimpan kikir

c. Petunjuk keselamatan kerja dalam mengikir

Dalam mengikir, perlu diperhatikan keselamatan kerja di dalam melakukannya, antara lain :

- 1) Jangan menggunakan kikir yang tidak bertangkai.
- 2) Jangan menggunakan kikir dengan tangkai yang longgar atau pecah dan rusak.

- 3) Periksa apakah kikir benar-benar terikat kuat dengan tangkainya.
- 4) Meletakkan kikir jangan ditumpuk dengan benda kerja atau alat perkakas lainnya.

2. Cara pemeliharaan ragum

Perawatan ragum bertujuan agar ragum tersebut memiliki masa pemakaian yang cukup panjang, cara perawatannya adalah :

- a. Biasakan dibersihkan terlebih dahulu ragum yang akan dipergunakan.
- b. Diusahakan ada perawatan berkala terhadap rahang ragum agar tidak lepas dari badan ragum sehingga pencekamnya tetap baik dan kuat.
- c. Jika ada tangkai/handel ragum yang bengkok segera diluruskan karena akan mempengaruhi terhadap hasil pengerjaan.
- d. Berilah minyak atau pelumas bilamana diperlukan pada ulir penggerakannya dibawah badan ragum.
- e. Biasakan membersihkan ragum setelah digunakan.

3. Cara pemeliharaan pahat tangan

Perawatan pahat tangan bertujuan agar pahat tangan memiliki masa pemakaian yang cukup panjang. Cara perawatannya adalah :

- a. Biasakan bersihkan dahulu pahat tangan yang akan dipergunakan.
- b. Jika mata pahat tangan rusak atau rompal segera digerinda.
- c. Jangan menggunakan pahat tangan yang bagian kepalanya telah retak dan melebar, buanglah segera bagian itu dengan cara digerinda.
- d. Biasakan membersihkan pahat tangan setelah menggunakannya.

4. Cara pemeliharaan palu

Perawatan palu bertujuan agar palu tersebut memiliki masa pemakaian yang cukup panjang. Cara perawatannya adalah :

- a. Biasakan bersihkan dahulu palu yang akan dipergunakan.
- b. Jika pasak atau baji palu kendor, segera perbaiki sehingga palu tidak cepat loncat atau lepas pada waktu memukul.
- c. Jika ada tangkai palu yang rusak atau patah segera ganti dengan yang baru.
- d. Jika ada kepala palu yang sudah gepeng akibat gaya tekan, segera perbaiki dengan digerinda atau diganti yang baru.
- e. Biasakan bersihkan palu setelah menggunakan dan menyimpan pada tempatnya.

5. Cara pemeliharaan gergaji tangan

Pada penggunaan normal, sengkang gergaji tidak begitu memerlukan perawatan. Bagian yang sering mengalami kerusakan biasanya pada bagian baut dan mur penarik, untuk itu perlu persediaan mur dan baut penarik cadangan. Agar pemakaian daun gergaji agak awet, dalam penggunaan gergaji perlu diperhatikan :

- a. Berilah tekanan pada saat mendorong.
- b. Gunakan seluruh panjang daun dalam pekerjaan menggergaji.
- c. Bahan yang keras atau tipis digergaji dengan kecepatan rendah ($\pm 40-60$ dorongan/menit), karena jika terlalu cepat daun gergaji akan cepat tumpul, untuk bahan yang lunak dapat lebih cepat.

B. Peralatan K3

Alat keselamatan kerja sangat penting dalam kehidupan dunia kerja seperti industri, fasilitas umum, lingkungan kerja dll. Alat keselamatan kerja tidak hanya untuk dipelajari, tetapi harus dihayati dan dilaksanakan. Karena keselamatan dan kesehatan kerja merupakan bagian yang sangat penting dalam setiap aktivitas kerja. Keselamatan kerja juga diperuntukkan bagi peralatan atau mesin yang digunakan untuk bekerja. Salah satu diantara berbagai alat keselamatan kerja adalah alat pelindung diri. Alat yang berfungsi untuk melindungi diri pada saat bekerja atau beraktivitas sehingga tidak terjadi kecelakaan atau hal yang tidak diinginkan.

Dalam praktik kerja bangku sangat diperlukan alat perlindungan diri untuk menjaga keselamatan dan kesehatan kerja, karena hampir semua pekerjaan pada kerja bangku menggunakan kekuatan tangan secara manual, alat keselamatan yang perlu digunakan dalam kerja bangku antara lain yaitu pakaian kerja, kaca mata pengaman, sepatu kerja dan sarung tangan.

1. Pakaian kerja

Pada umumnya pakaian yang patut dipakai ketika bekerja adalah baju kerja yang berada dalam keadaan rapi dan baik. Bagian pakaian yang sobek dapat mengakibatkan tersangkutnya pada bagian-bagian mesin yang bergerak. Kancing baju juga harus terkancing dengan rapi.



Gambar 17. Pakaian kerja

2. Kacamata pengaman

Luka pada mata adalah resiko yang cukup tinggi bila bekerja di bengkel. Karena luka pada mata mungkin berakibat fatal, maka para ahli keselamatan kerja merancang alat pelindung yang aman untuk melindungi mata selama bekerja.



Gambar 18. Kacamata pengaman

3. Sepatu kerja

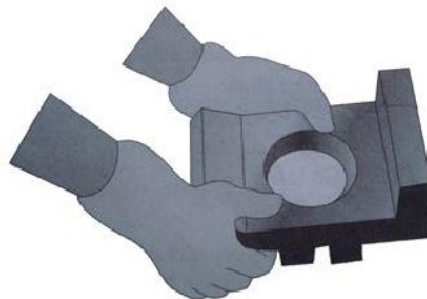
Alat ini digunakan untuk menghindari kecelakaan pada kaki dari tusukan benda tajam atau terbakar oleh zat kimia. Oleh karena itu, sepatu harus terbuat dari bahan yang disesuaikan dengan kebutuhan tempat bekerja. Jika operator bekerja dalam bengkel perkakas maka digunakan sepatu yang bentuknya seperti sepatu biasa dengan bahan kulit dan alasnya dari karet. Pada ujung bagian dalam dilapisi dengan baja yang digunakan untuk melindungi kaki apabila terjatuh oleh benda-berda berat.



Gambar 19. Sepatu kerja

4. Sarung tangan

Tangan dan jari-jari sangat perlu dilindungi dengan baik, karena semua pekerjaan seluruhnya dikerjakan dengan menggunakan tangan. Alat ini digunakan untuk melindungi tangan dari kecelakaan kerja. Selain melindungi tangan, juga dapat berfungsi untuk memegang benda kerja yang licin.



Gambar 20. Sarung tangan

DAFTAR NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN (X TP1)

NO	NO INDUK	<i>PRETEST</i>	<i>POSTTEST</i>
1	14588	5	7.5
2	14589	6	9
3	14590	6.5	8.5
4	14591	5	8.5
5	14592	5.5	7
6	14593	6	9
7	14594	4	7.5
8	14595	5.5	8.5
9	14596	5.5	7.5
10	14597	5	8.5
11	14598	7	9
12	14599		7.5
13	14600	4	7
14	14601	5.5	8.5
15	14602		7
16	14603	5	7.5
17	14604	6.5	8.5
18	14605	5.5	7.5
19	14606	6	8.5
20	14607	5.5	8.5
21	14608		8
22	14609	5	8.5
23	14610	7.5	10
24	14611		7.5
25	14612	5.5	10
26	14613	4	7.5
27	14614	5.5	8
28	14615	5.5	9
29	14616	5.5	8.5
30	14617	3.5	8.5
31	14618		
32	14619	5.5	8.5
NILAI RATA-RATA		5.43	8.23

DAFTAR NILAI SISWA KELAS KONTROL (X TP2)

NO	NO INDUK	<i>PRETEST</i>	<i>POSTTEST</i>
1	14620	5.5	8.5
2	14621	6.5	7.5
3	14622	5.5	7.5
4	14623	6.5	9
5	14624	6.5	8.5
6	14625	5.5	7.5
7	14626	6	7
8	14627	5	7.5
9	14628	4	7.5
10	14629	6	7.5
11	14630	5.5	8
12	14631	5.5	7.5
13	14632	5	7
14	14633	6.5	7.5
15	14634	5.5	7.5
16	14635		6
17	14636	5	7
18	14637	6.5	8
19	14638	5	7
20	14639	5.5	7.5
21	14640	6.5	9
22	14641	5.5	8
23	14642	5	7.5
24	14643	5	7
25	14644	4.5	6.5
26	14645	6.5	8.5
27	14646	5.5	8.5
28	14647	5	6.5
29	14648	6	8
30	14649	5	7
31	14650	5.5	8
32	14651	5	7.5
NILAI RATA-RATA		5.55	7.59

Pengujian Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan mencari daya beda skor item dari kelompok yang memberikan jawaban tinggi dan jawaban rendah. Jumlah kelompok tinggi diambil 27% dan kelompok rendah diambil 27% dari sampel uji coba. Pengujian analisis daya beda menggunakan *t-test*. Bila *t hitung* lebih besar dari *t tabel*, maka perbedaan signifikan sehingga instrumen dinyatakan valid.

Berikut ini adalah data nilainya :

7	7	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
7,5	7,5	7,5	8	8	8,5	8,5	8,5
8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
8,5	9	9	9	9	10	10	

1. Jumlah kelompok tinggi 27% x 31 = 8,37 \approx 9
2. Jumlah kelompok rendah 27% x 31 = 8,37 \approx 9
3. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian validitas instrumen

No	Kelompok Tinggi			Kelompok rendah		
	Nilai	Simpangan ($x_i - \bar{x}_1$)	Simpangan kuadrat ($(x_i - \bar{x}_1)^2$)	Nilai	Simpangan ($x_i - \bar{x}_2$)	Simpangan kuadrat ($(x_i - \bar{x}_2)^2$)
1	10	0,944	0,892	7	-0,333	0,111
2	10	0,944	0,892	7	-0,333	0,111
3	9	-0,056	0,003	7	-0,333	0,111
4	9	-0,056	0,003	7,5	0,167	0,028
5	9	-0,056	0,003	7,5	0,167	0,028
6	9	-0,056	0,003	7,5	0,167	0,028
7	8,5	-0,556	0,309	7,5	0,167	0,028
8	8,5	-0,556	0,309	7,5	0,167	0,028
9	8,5	-0,556	0,309	7,5	0,167	0,028
Jumlah	81,5	-0,002	2,723	66	0,002	0,500
Rata-rata	$\bar{x}_1 = 9,056$	-	-	$\bar{x}_2 = 7,333$	-	-
Varians	-	-	$s_1^2 = 0,340$	-	-	$s_2^2 = 0,063$
Simpangan baku	-	-	$s_1 = 0,583$	-	-	$s_2 = 0,250$

4. Simpangan baku gabungan (s_{gab})

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1+n_2)-2}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{8 \cdot 0,340 + 8 \cdot 0,063}{16}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{0,2015}$$

$$s_{gab} = 0,449$$

5. Harga t hitung

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{9,056 - 7,333}{0,449 \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{9}}}$$

$$t = \frac{1,723}{0,211}$$

$$t = 8,166$$

$$\text{jadi } t \text{ hitung} = 8,166$$

6. Harga t tabel

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 9 + 9 - 2 = 16$$

Berdasarkan tabel t dengan $dk = 16$ dan taraf signifikan 5%, maka diketahui

$$\text{harga } t \text{ tabel} = 1,746$$

7. Kesimpulan

Harga t hitung lebih besar dari harga t tabel ($t_h = 8,166 > t_t = 1,746$), maka perbedaan signifikan sehingga instrumen dinyatakan valid.

Pengujian Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas instrumen penelitian ini dilakukan dengan teknik belah dua (*split half*) yang dianalisis dengan rumus *korelasi product moment* dan rumus *Spearman Brown*. Teknik belah dua dilakukan dengan membelah butir-butir instrumen menjadi dua kelompok, yaitu kelompok instrumen ganjil dan genap. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara skor kedua kelompok tersebut. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen reliabel.

Tabel penolong pengujian reliabilitas instrumen

NIS	Ganjil (X_i)	Genap (Y_i)	X_i^2	Y_i^2	X_iY_i
14588	7	8	49	64	56
14589	9	9	81	81	81
14590	8	9	64	81	72
14591	9	8	81	64	72
14592	7	7	49	49	49
14593	9	9	81	81	81
14594	7	8	49	64	56
14595	8	9	64	81	72
14596	8	7	64	49	56
14597	8	9	64	81	72
14598	9	9	81	81	81
14599	7	8	49	64	56
14600	7	7	49	49	49
14601	8	9	64	81	72
14602	7	7	49	49	49
14603	8	7	64	49	56
14604	8	9	64	81	72
14605	7	8	49	64	56
14606	8	9	64	81	72
14607	8	9	64	81	72
14608	7	9	49	81	63
14609	8	9	64	81	72
14610	10	10	100	100	100
14611	7	8	49	64	56
14612	10	10	100	100	100
14613	7	8	49	64	56
14614	7	9	49	81	63
14615	8	10	64	100	80
14616	8	9	64	81	72
14617	8	9	64	81	72
14619	8	9	64	81	72
	$\sum X_i = 245$	$\sum Y_i = 265$	$\sum X_i^2 = 1959$	$\sum Y_i^2 = 2289$	$\sum X_iY_i = 2108$

1. Harga r hitung

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{N\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\}\{N\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{31 \cdot 2108 - 245 \cdot 265}{\sqrt{\{31 \cdot 1959 - (245)^2\}\{31 \cdot 2289 - (265)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{65348 - 64925}{\sqrt{\{60729 - 60025\}\{70959 - 70225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{423}{\sqrt{516736}}$$

$$r_{xy} = \frac{423}{718,844}$$

$$r_{xy} = 0,588$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown*,

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

$$r_i = \frac{2 \cdot 0,588}{1 + 0,588}$$

$$r_i = 0,741$$

jadi harga r hitung = 0,741

2. Harga r tabel

Berdasarkan tabel r product moment dengan $n = 31$ dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga r tabel = 0,355

3. Kesimpulan

Harga r hitung lebih besar dari harga r tabel ($r_h = 0,741 > r_t = 0,355$), maka dapat disimpulkan instrumen tersebut reliabel.

Ringkasan Hasil Analisis Indeks Kesukaran
Butir Soal Instrumen

No Item	P	Keterangan	No Item	P	Keterangan
1	0.516	Sedang	11	0.548	Sedang
2	0.484	Sedang	12	0.419	Sedang
3	0.323	Sedang	13	0.548	Sedang
4	0.613	Sedang	14	0.581	Sedang
5	0.355	Sedang	15	0.613	Sedang
6	0.484	Sedang	16	0.710	Mudah
7	0.677	Sedang	17	0.290	Sukar
8	0.484	Sedang	18	0.742	Mudah
9	0.613	Sedang	19	0.419	Sedang
10	0.677	Sedang	20	0.968	Mudah

Ringkasan Hasil Analisis Daya Pembeda
Butir Soal Instrumen

No Item	D	Keterangan	No Item	D	Keterangan
1	0.421	Baik	11	0.229	Cukup
2	-0.679	Jelek	12	0.221	Cukup
3	0.279	Cukup	13	0.229	Cukup
4	0.233	Cukup	14	-0.608	Jelek
5	0.217	Cukup	15	0.233	Cukup
6	0.225	Cukup	16	0.246	Cukup
7	0.238	Cukup	17	0.213	Cukup
8	-0.550	Jelek	18	0.242	Cukup
9	0.233	Cukup	19	0.350	Cukup
10	0.238	Cukup	20	0.063	Jelek

1. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data nilai *pretest* kelas eksperimen (X TP1) :

3,5	4	4	4	5	5	5	5
5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
5,5	5,5	5,5	5,5	6	6	6	6,5
6,5	7	7,5					

Tabel distribusi frekuensi data nilai *pretest* kelas eksperimen

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f)	($x_i \cdot f$)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²	[($x_i - \bar{x}$) ² · f]
1	3,5	1	3,5	-1,93	3,725	3,725
2	4	3	12	-1,43	2,045	6,135
3	4,5	0	0	-0,93	0,865	0
4	5	5	25	-0,43	0,185	0,925
5	5,5	11	60,5	0,07	0,005	0,055
6	6	3	18	0,57	0,325	0,975
7	6,5	2	13	1,07	1,145	2,290
8	7	1	7	1,57	2,465	2,465
9	7,5	1	7,5	2,07	4,285	4,285
Jumlah	-	27	146,5	-	-	20,855

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 7,5

✓ Nilai terendah = 3,5

b. Modus (Mo)

Mo = 5,5

c. Median (Md)

Md = 5,5

d. Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{146,5}{27} = 5,43$$

e. Simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{20,855}{26}} = \sqrt{0,802} = 0,896$$

2. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data nilai *pretest* kelas kontrol (X TP2) :

4	4,5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6	6	6
6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	

Tabel distribusi frekuensi data nilai *pretest* kelas kontrol

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f)	($x_i \cdot f$)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²	$[(x_i - \bar{x})^2 \cdot f]$
1	4	1	4	-1,55	2,403	2,403
2	4,5	1	4,5	-1,05	1,103	1,103
3	5	9	45	-0,55	0,303	2,727
4	5,5	10	55	-0,05	0,003	0,030
5	6	3	18	0,45	0,203	0,609
6	6,5	7	45,5	0,95	0,903	6,321
Jumlah	-	31	172	-	-	13,193

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 6,5

✓ Nilai terendah = 4

b. Modus (Mo)

Mo = 5,5

c. Median (Md)

Md = 5,5

d. Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{172}{31} = 5,55$$

e. Simpangan baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{13,192}{30}} = \sqrt{0,4398} = 0,663$$

3. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data nilai *posttest* kelas eksperimen (X TP1) :

7	7	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
7,5	7,5	7,5	8	8	8,5	8,5	8,5
8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
8,5	9	9	9	9	10	10	

Tabel distribusi frekuensi data nilai *posttest* kelas eksperimen

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f)	($x_i \cdot f$)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²	[($x_i - \bar{x}$) ² · f]
1	7	3	21	-1,23	1,513	4,539
2	7,5	8	60	-0,73	0,533	4,264
3	8	2	16	-0,23	0,053	0,106
4	8,5	12	102	0,27	0,073	0,876
5	9	4	36	0,77	0,593	2,372
6	9,5	0	0	1,27	1,613	0
7	10	2	20	1,77	3,133	6,266
Jumlah	-	31	255	-	-	18,423

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 10

✓ Nilai terendah = 7

b. Modus (Mo)

Mo = 8,5

c. Median (Md)

Md = 8,5

d. Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{255}{31} = 8,23$$

e. Simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{18,423}{30}} = \sqrt{0,614} = 0,784$$

4. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data nilai *posttest* kelas kontrol (X TP2) :

6	6,5	6,5	7	7	7	7	7
7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8	8	8
8	8	8,5	8,5	8,5	8,5	9	9

Tabel distribusi frekuensi data nilai *posttest* kelas kontrol

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f)	($x_i \cdot f$)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²	[($x_i - \bar{x}$) ² · f]
1	6	1	6	-1,59	2,528	2,528
2	6,5	2	13	-1,09	1,188	2,376
3	7	6	42	-0,59	0,348	2,088
4	7,5	12	90	-0,09	0,008	0,096
5	8	5	40	0,41	0,168	0,840
6	8,5	4	34	0,91	0,828	3,312
7	9	2	18	1,41	1,988	3,976
Jumlah	-	32	243	-	-	15,216

a. Nilai tertinggi dan nilai terendah

✓ Nilai tertinggi = 9

✓ Nilai terendah = 6

b. Modus (M_o)

$M_o = 7,5$

c. Median (M_d)

$M_d = 7,5$

d. Mean (M_e)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{243}{32} = 7,59$$

e. Simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{15,216}{31}} = \sqrt{0,491} = 0,701$$

UJI HOMOGENITAS NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN DAN
KELAS KONTROL

1. Harga F hitung

Varians (kuadrat simpangan baku) data *pretest* kelas eksperimen = 0,802

Varians (kuadrat simpangan baku) data *pretest* kelas kontrol = 0,4398

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{0,802}{0,4398}$$

$$F = 1,82 ; \text{ jadi harga } F \text{ hitung} = 1,82$$

2. Harga F tabel

$$\text{dk pembilang} = 27 - 1 = 26$$

$$\text{dk penyebut} = 31 - 1 = 30$$

Berdasarkan tabel F dengan dk pembilang 26 dan dk penyebut 30, taraf signifikansi 5%, maka diketahui harga F tabel = 1,84

3. Kesimpulan

Harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel ($F_h = 1,82 < F_t = 1,84$); maka dapat disimpulkan varians data *pretest* homogen.

UJI NORMALITAS NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Pengujian Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data *posttest* kelas eksperimen (X TP1) :

70	70	70	75	75	75	75	75	75
75	75	80	80	85	85	85	85	85
85	85	85	85	85	85	85	90	90
90	90	100	100					

a. Jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

b. Panjang kelas interval

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{100-70}{6} = 5 \approx 6$$

c. Frekuensi yang diharapkan (f_h)

- 1) Baris pertama $2,7\% \times 31 = 0,8 \approx 1$
- 2) Baris kedua $13,34\% \times 31 = 4,1 \approx 4$
- 3) Baris ketiga $33,96\% \times 31 = 10,5 \approx 10,5$
- 4) Baris keempat $33,96\% \times 31 = 10,5 \approx 10,5$
- 5) Baris kelima $13,34\% \times 31 = 4,1 \approx 4$
- 6) Baris keenam $2,7\% \times 31 = 0,8 \approx 1$

d. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *posttest* kelas eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
70-75	11	1	10	100	100
76-81	2	4	-2	4	1
82-87	12	10,5	1,5	2,25	0,21
88-93	4	10,5	-6,5	42,25	4,02
94-99	0	4	-4	16	4
100-105	2	1	1	1	1
Jumlah	31	31	0	-	110,23

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ_h^2) = 110,23

e. Harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan $dk = 6 - 1 = 5$ dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2) = 11,070

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih besar dari harga Chi Kuadrat tabel ($\chi_h^2 = 110,23 > \chi_t^2 = 11,070$); maka distribusi data *posttest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi tidak normal.

2. Pengujian Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data *posttest* kelas kontrol (X TP2) :

60	65	65	70	70	70	70	70	70
75	75	75	75	75	75	75	75	75
75	75	75	80	80	80	80	80	85
85	85	85	90	90				

a. Jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

b. Panjang kelas interval

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{6} = \frac{90 - 60}{6} = 5 \approx 6$$

c. Frekuensi yang diharapkan (f_h)

- 1) Baris pertama $2,7\% \times 32 = 0,9 \approx 1$
- 2) Baris kedua $13,34\% \times 32 = 4,3 \approx 4$
- 3) Baris ketiga $33,96\% \times 32 = 10,9 \approx 11$
- 4) Baris keempat $33,96\% \times 32 = 10,9 \approx 11$
- 5) Baris kelima $13,34\% \times 32 = 4,3 \approx 4$
- 6) Baris keenam $2,7\% \times 32 = 0,9 \approx 1$

d. Tabel penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *posttest* kelas kontrol

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
60-65	3	1	2	4	4
66-71	6	4	2	4	1
72-77	12	11	1	1	0,09
78-83	5	11	-6	36	3,27
84-89	4	4	0	0	0
90-95	2	1	1	1	1
Jumlah	32	32	0	-	9,36

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ_h^2) = 9,36e. Harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan $dk = 6 - 1 = 5$ dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2) = 11,070

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel ($\chi_h^2 = 9,36 < \chi_t^2 = 11,070$); maka distribusi data *posttest* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal.

PENGUJIAN HIPOTESIS MENGGUNAKAN *MANN-WHITNEY U-TEST*

Hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) berbunyi :

H_0 = Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak menggunakan media *flash* pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih.

H_a = Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak menggunakan media *flash* pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih.

Tabel penolong pengujian hipotesis

Kelas eksperimen			Kelas kontrol		
No	Nilai	Peringkat	No	Nilai	Peringkat
1	7.5	22.5	1	8.5	47.5
2	9	58.5	2	7.5	22.5
3	8.5	47.5	3	7.5	22.5
4	8.5	47.5	4	9	58.5
5	7	8	5	8.5	47.5
6	9	58.5	6	7.5	22.5
7	7.5	22.5	7	7	8
8	8.5	47.5	8	7.5	22.5
9	7.5	22.5	9	7.5	22.5
10	8.5	47.5	10	7.5	22.5
11	9	58.5	11	8	36
12	7.5	22.5	12	7.5	22.5
13	7	8	13	7	8
14	8.5	47.5	14	7.5	22.5
15	7	8	15	7.5	22.5
16	7.5	22.5	16	6	1
17	8.5	47.5	17	7	8
18	7.5	22.5	18	8	36
19	8.5	47.5	19	7	8
20	8.5	47.5	20	7.5	22.5
21	8	36	21	9	58.5

22	8.5	47.5	22	8	36
23	10	62.5	23	7.5	22.5
24	7.5	22.5	24	7	8
25	10	62.5	25	6.5	2.5
26	7.5	22.5	26	8.5	47.5
27	8	36	27	8.5	47.5
28	9	58.5	28	6.5	2.5
29	8.5	47.5	29	8	36
30	8.5	47.5	30	7	8
31	8.5	47.5	31	8	36
			32	7.5	22.5
		$R_1 = 1205$			$R_2 = 811$

a. Besar U_1

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_1 = 31.32 + \frac{31(31+1)}{2} - 1205$$

$$U_1 = 992 + 496 - 1205$$

$$U_1 = 283$$

b. Besar U_2

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

$$U_2 = 31.32 + \frac{32(32+1)}{2} - 811$$

$$U_2 = 992 + 528 - 811$$

$$U_2 = 709$$

c. Harga U yang dipakai yaitu U yang terkecil, $U = 283$

d. Karena sampel lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal rumus z .

$$z = \frac{U - \mu}{\alpha}$$

$$\mu = \frac{(n_1 n_2)}{2} = \frac{(31.32)}{2} = 496$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{(n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1))}{12}} = \sqrt{\frac{31.32(64)}{12}} = 72,74$$

$$z = \frac{U - \mu}{\alpha}$$

$$z = \frac{283 - 496}{72,74}$$

$$z = -2,93$$

e. Harga z tabel

Berdasarkan tabel harga-harga kritis z, untuk $z = 2,93$ dan taraf signifikansi 5%, maka diketahui harganya = 0,0017

f. Keputusan

Harga z hitung lebih kecil dari taraf kesalahan yang ditetapkan ($0,0017 < 0,05$), sehingga diperoleh keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

g. Kesimpulan

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media *flash* dan siswa yang tidak menggunakan media *flash* pada pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih.

α untuk uji dua fihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu fihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Baris atas untuk 5%
Baris bawah untuk 1%

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0			
1	161 4,052	200 4,999	216 5,403	225 5,625	230 5,764	234 5,859	237 5,928	239 5,981	241 6,022	242 6,056	243 6,082	244 6,106	245 6,142	246 6,169	248 6,208	249 6,234	250 6,258	251 6,286	252 6,302	253 6,323	253 6,334	254 6,352	254 6,361	254 6,366			
2	18,51 98,49	19,00 99,00	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,4 99,40	19,41 99,41	19,42 99,42	19,43 99,43	19,44 99,44	19,45 99,45	19,46 99,46	19,47 99,47	19,48 99,48	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,49	19,50 99,49	19,50 99,49	19,50 99,50			
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,35	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12			
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46			
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02			
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88			
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,14 7,85	3,97 7,46	3,87 7,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,51 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65			
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86			
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,25 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31			
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,76	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91			
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60			
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36			
13	4,67 9,07	3,80 6,71	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,22 3,16			
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,73	2,44 3,67	2,39 3,56	2,35 3,48	2,31 3,36	2,27 3,29	2,24 3,21	2,21 3,18	2,19 3,14	2,16 3,11	2,14 3,06	2,13 3,02			
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,40 3,48	2,35 3,36	2,31 3,29	2,27 3,20	2,25 3,12	2,21 3,07	2,19 3,00	2,16 2,97	2,12 2,92	2,10 2,89	2,08 2,87			
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,10 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75			
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,40	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65			
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57			
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,56	1,91 2,53	1,89 2,50	1,88 2,48			
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,11	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,28 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,89 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42			
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,90 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36			
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,32	1,78 2,28			
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,34	2,28 3,30	2,24 3,21	2,20 3,14	2,14 3,07	2,10 2,97	2,04 2,89	2,00 2,78	1,96 2,70	1,91 2,62	1,88 2,53	1,84 2,48	1,82 2,41	1,79 2,37	1,77 2,32	1,76 2,28			
24	4,26 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,58	1,89 2,49	1,88 2,44	1,84 2,36	1,82 2,33	1,79 2,27	1,77 2,23	1,76 2,21			
25	4,24 7,77	3,38 5,57	2,99 4,68	2,76 4,18	2,60 3,86	2,49 3,63	2,41 3,46	2,34 3,32	2,28 3,21	2,24 3,13	2,20 3,05	2,16 2,99	2,12 2,89	2,06 2,81	2,00 2,70	1,96 2,62	1,92 2,54	1,87 2,45	1,84 2,40	1,80 2,32	1,77 2,29	1,74 2,23	1,72 2,19	1,71 2,17			
26	4,22 7,72	3,37 5,53	2,98 4,64	2,74 4,14	2,59 3,82	2,47 3,59	2,39 3,42	2,32 3,29	2,27 3,17	2,22 3,09	2,18 3,02	2,15 2,96	2,10 2,86	2,05 2,77	2,00 2,66	1,95 2,58	1,90 2,50	1,85 2,41	1,82 2,36	1,78 2,28	1,76 2,25	1,73 2,19	1,72 2,15	1,69 2,13			
27	4,21 7,69	3,35 5,49	2,96 4,60	2,73 4,11	2,57 3,79	2,46 3,56	2,37 3,39	2,30 3,26	2,25 3,20	2,20 3,06	2,16 2,98	2,13 2,93	2,08 2,84	2,03 2,72	1,97 2,63	1,93 2,55	1,88 2,47	1,84 2,38	1,80 2,33	1,76 2,25	1,74 2,21	1,71 2,16	1,68 2,12	1,67 2,10			
28	4,20 7,64	3,34 5,45	2,95 4,57	2,71 																							

[illegible]

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama: Rista Pramudianto

NIM : 08503245003

Dengan ini menyatakan bahwa saudara :

Nama: Andi Giri Prabowo

NIM : 09503242001

Dijinkan menggunakan media pembelajaran dari skripsi saya yang berjudul
“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Alat Kerja Bangku di SMK
Muhammadiyah Prambanan” untuk penelitian lebih lanjut.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 3 Maret 2011



Rista Pramudianto



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 486/UN34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

28 Maret 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SMKN 2 Pengasih

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Pengaruh Media Flash terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Menggunakan Perkakas Tangan Di SMK Negeri 2 Pengasih"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Andi Giri Prabowo	09503242001	Pend. Teknik Mesin - S1	SMKN 2 Pengasih

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Didik Nurhadiyanto, M.T,
NIP : 19710604 199702 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 28 Maret 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,



Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/2393/V/2010

Membaca Surat : Dekan Fakultas Teknik - UNY

Nomor : 486/H.34.15/PL/2011

Tanggal Surat : 28 Maret 2011

Perihal : Ijin Penelitian.

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) kepada :

Nama : ANDI GIRI PRABOWO

NIP/NIM : 09503242001

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta

Judul : PENGARUH MEDIA FLASH TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGUNAKAN PERKAKAS TANGAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH

Lokasi : Kabupaten Kulonprogo

Waktu : 3 (tiga) Bulan.

Mulai tanggal : 30 Maret s/d 30 Juni 2011

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 30 Maret 2011

An. Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Uti. Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulonprogo, Cq. KPT
3. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Provinsi DIY
4. Dekan Fakultas Teknik - UNY

5. Yang Berhormat



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
KANTOR PELAYANAN TERPADU**

Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00273/IV/2011

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/2393 /V/2010 Tgl : 30 Maret 2011 Perihal: Izin Penelitian

Mengingat :

1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

Diizinkan kepada : **ANDI GIRI PRABOWO**
 NIM / NIP : **09503242001**
 PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
 Keperluan : **Izin Penelitian**
 Judul/Tema : **PENGARUH MEDIA FLASH TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT MENGGUNAKAN PERKAKAS TANGAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Lokasi : SMK NEGERI 2 PENGASIH, KULON PROGO

Waktu : 30 Maret 2011 s/d 30 Juni 2011

Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.

Ditetapkan di : Wates

Pada Tanggal : 01 April 2011

KEPALA KANTOR PELAYANAN TERPADU



SEKUTARISH

Pembina Tk.I; IV/b

NIP. 19551101 198903 2 001

Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbanglinmas Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo
6. Yang bersangkutan
7. Arsip

F/4.2.3/KTU/2
06 Oktober 2009
SMK NEGERI 2 PENGASIH



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH

Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telpon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773888, e-mail : smkn2pengasih_kp@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SURAT KETERANGAN

No.: 802/705 /SMK.2/VII/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo,
dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Andi Giri Prabowo
NIM : 09503242001
Jurusan : PT.Mesin
PT/Instansi : Fakultas Teknik UNY

benar-benar telah melaksanakan dan menyelesaikan penelitian skripsi pada tanggal 5 – 14 April
2011 dengan judul :

**“PENGARUH MEDIA FLASH TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT
MENGUNAKAN PERKAKAS TANGAN
DI SMK NEGERI 2 PENGASIH”**

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Pengasih, 16 Juli 2011

Kepala Sekolah

DRS. H. RAHMAD BASUKI
NIP. 19620904 198804 1 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Pengaruh Media *Flash* Terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat
Menggunakan Perkakas Tangan di SMK Negeri 2 Pengasih
Nama Mahasiswa : Andi Giri Prabowo
No Mahasiswa : 09503242001
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Pembimbing : Didik Nurhadiyanto, MT.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Senin, 24/7/2011	Rab 1 dan 2	berdiskusi tentang catatan	
2	Rabu, 23/8/2011	Rab 1 dan 2, 2-4 proposisi	berdiskusi tentang catatan	
3	Rabu, 11/8/2011	Rab 1 dan 2	berdiskusi tentang catatan	
4	Senin, 23/8/2011	Tinjauan umum	berdiskusi tentang catatan	
5	Rabu, 15/8/2011	Langkah	berdiskusi tentang catatan	
6	Rabu, 8/6/2011	- uji analisis butir - uji - uji	- berdiskusi analisis butir - uji - uji	
7				

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan proyek akhir.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Didik Nurhadiyanto, MT.
NIP. 19710604 199702 1 001



(a)



(b)



(c)



(d)



(a)



(b)



(c)



(d)